



**MANDAT DE GESTION
NOUVELLE - CALEDONIE**

**RAPPORT ANNUEL
1991**

CLASSÉ : RAPPORTS

CIRAD-NC

1991

PROJET - ELEVAGE

CIRAD - EMVT

Station de Port - Laguerre

B.P. 186 - Nouméa

Tél. : (687) - 35.33.85 - FAX. : (687) - 35.32.23

Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux
Nouvelle-Calédonie

RAPPORT ANNUEL

1991

CIRAD
Centre de Coopération International en Recherche Agronomique pour le
Développement

SERVICE AGROPASTORALISME

**B. TOUTAIN
L. DESVALS**

AGROPASTORALISME

RAPPORT ANNUEL 1991

Bernard Toutain

PRODUCTIVITE DES PLANTES FOURRAGERES

Les mesures de la productivité de nombreuses espèces fourragères perennes, graminées principalement et quelques légumineuses, ont fait l'objet d'un programme suivi de façon ininterrompue de 1983 à 1990. Ce programme fut l'occasion de réaliser l'introduction d'espèces et de variétés nouvelles pour la Nouvelle Calédonie.

Aide à la détermination des plantes

La mise en place de cette étude avait été précédée d'un programme de 2 ans, préparatoire en quelque sorte, consistant en un inventaire des espèces d'intérêt fourrager aussi bien indigènes qu'introduites. Ce travail avait abouti à la constitution d'un herbier à Port Laguerre (avec duplicata des échantillons à l'ORSTOM de Nouméa et au Muséum à Paris), entretenu et enrichi depuis, pour lequel l'appui à l'identification des espèces avait été obtenu de la part de botanistes de l'ORSTOM. L'aboutissement fut la réalisation d'un "guide d'identification des graminées fourragères de Nouvelle Calédonie" publié par l'IEMVT (collection Etude et Synthèses n° 35).

Ce travail de botanique a permis d'offrir un service d'aide à la reconnaissance des plantes herbacées, fourragères principalement, mais aussi toxiques ou envahissantes. Ce service a été très fréquemment utilisé aussi bien par les techniciens des services de l'élevage et de l'agriculture que par les vétérinaires ou les éleveurs. La fréquence moyenne de sollicitation pour cette aide à la détermination a été d'un lot de plantes par semaine (un lot représente généralement entre 1 et 10 espèces).

Les études de botanique agricole ont conduit à étudier plus spécialement les familles des graminées et des légumineuses. Les études de nomenclature ont été faites plus particulièrement pour

les genres *Sporobolus*, pour lequel une clef de détermination a été rédigée, *Themeda*, qui a fait l'objet d'une mise au point taxonomique, et *Paspalum*, pour lequel une nouvelle espèce a été décrite.

Mesures de productivité

Le plus gros du travail a été conduit en conditions contrôlées sur le terrain de 1 ha (dit "jardin fourrager") mis dès la création du service à sa disposition à Port Laguarra, puis il fut étendu pour les légumineuses sur une parcelle d'alluvion (dite "terrasse ananas").

Les parcelles élémentaires mesurant généralement 30 m². Le choix de cette surface unique suffisamment grande résulte de l'observation des graminées tropicales au champ. Certaines espèces cespiteuses dressées ou décombantes forment des touffes de diamètre supérieur à 1/2 m, et la canopée peut dépasser 1,5 m de diamètre. Dans ces conditions il était nécessaire de placer les touffes faisant l'objet des mesures de rendement dans des conditions normales de concurrence de voisinage, et d'éliminer l'effet de bordure, considérable dans ces conditions. Le dispositif classique sur petites parcelles avec répétitions a été rejeté pour éviter cette erreur systématique par excès. La conséquence principale de cette grande taille de parcelle élémentaire fut qu'il n'y a pas eu de répétition.

Les mesures ont consisté en coupes manuelles de productivité, faites avec une faucheuse à lames. La hauteur de coupe au-dessus du sol est fonction de l'espèce, soit 7 cm pour les graminées gazonnantes, soit 10 cm pour les graminées décombantes ou rampantes de taille moyenne, soit de 14 cm pour les graminées de grande taille ou dressées et pour les légumineuses. La biomasse coupée était pesée aussitôt. Un échantillon d'1 kg environ était recueilli dans un sac en coton pour être séché à l'étuve à fin de détermination de la teneur en matière sèche, et éventuellement analyse chimique.

Stockage des données

Les informations recueillies ont été enregistrées en une banque de données informatisée au logiciel DBase III. Sont introduits pour chaque coupe de chaque espèce:

- le code espèce,
- le numéro de la série de coupe, (un numéro par espèce),
- la date de coupe,

- la durée de la repousse en jours.
- le stade phénologique, (selon la classification suivante : 0 absence de fleurs, 1 rares fleurs ou épis, 2 présences de fleurs ou épis, 3 fleurs ou épis très abondants).
- la quantité de biomasse recueillie, exprimée en g de MS par m².
- la teneur en matière sèche, en p. cent.
- la hauteur de la partie feuillée de la plante, en cm.
- la hauteur de la partie fleurie ou de l'épi, en cm.

A cette occasion chaque espèce a été répertoriée sous un numéro de code. La liste des espèces étudiées et les codes correspondants est donnée dans le tableau CODECLAS ci-après.

Cette banque de données est disponible sur disquette. Des tirages papier peuvent être effectués.

Utilisation de la banque de donnée

Le traitement de ces données n'a été fait jusqu'à présent que pour quelques espèces, notamment pour des travaux complémentaires tels que la réalisation de fiches monographiques par espèce, ou l'étude de la variation de la valeur alimentaire en fonction du stade et de la saison.

L'exploitation systématique de cette banque nécessite actuellement un travail de mise au point de programmation informatique pour regrouper et traiter les données. L'objectif de recherche envisagé est la mise en relation de ces abondantes données de terrain avec les principales données climatiques, de façon à mettre en évidence les facteurs de rendement liés à la pluviométrie, à la température et à la longueur du jour. Ces analyses sont fondamentales pour comprendre la sensibilité de chaque espèce à des composantes de l'environnement.

Une première approche de ces traitements a déjà été faite. Ceci permettra l'élaboration du programme général de traitement. Mais la conduite de ce programme nécessite les compétences d'un biométricien, et une disponibilité de temps pas inférieure à 1 mois. Une formule serait à rechercher, avec notamment l'emploi d'un étudiant stagiaire.

enreg. N°	GENRE	ESPECE	VARIETE	CULTIVAR	CODE
1	ANDROPOGON	GAYANUS	BISQUAMULAT	CIAT_Q81	11
2	AXONOPUS	AFFINIS		YATES	21
3	AXONOPUS	COMPRESSUS		LOCAL	31
4	BRACHIARIA	DECUMBENS		NUM1	61
5	BRACHIARIA	DECUMBENS		NUM2	62
6	BRACHIARIA	DICTYONEURA		CIAT	81
7	BRACHIARIA	HUMIDICOLA		KORONIVIA	91
8	BRACHIARIA	MUTICA		LOCAL	121
9	BRACHIARIA	RUZIZIENSIS		COTE D'IVO	131
10	BRACHIARIA	SUBQUADRIPARA		LOCAL	141
11	BRACHIARIA	SUBQUADRIPARA		SRI LANKA	141
12	CENCHRUS	CILIARIS		BILDELA	161
13	CENCHRUS	CILIARIS		GAYNDAH	162
14	CHLORIS	GAYANA		CALLIDE	182
15	CHLORIS	GAYANA	PIONEER	COTE CLOTU	181
16	CHLORIS	GAYANA	PIONEER	C.ROUTE	180
17	CYNODON	DACTYLON		ALICIA	201
18	DICHANTHIUM	CARICOSUM		NANDI_BLUE	231
19	DIGITARIA	ERIANTHA	SP	RENARD	241
20	DIGITARIA	MICROBACHNE	PET. PANGOLA	VANUATU	251
21	DIGITARIA	MILANJIANA		P. LAGUERRE	261
22	DIGITARIA	PENTZII		PANGOLA	271
23	DIGITARIA	SMUTSII		PREMIER	281
24	HYPARRHENIA	RUFA		JARAGUA	301
25	ISCHAEMUM	INDICUM		FIDJI GRAS	321
26	MACROPTILIUM	ATROPURPUREUM	RUST_RESIST	CSIRO_CLOT	902
27	MACROPTILIUM	ATROPURPUREUM	SIRATED	YATES ALLS	903
28	MACROPTILIUM	ATROPURPUREUM	SIRATED	YATES ROUT	901
29	MELINIS	MINUTIFLORA		BOUAKS	352
30	MELINIS	MINUTIFLORA		COL_DES_RO	351
31	MELINIS	MINUTIFLORA		FAO	353
32	NEONOTONIA	WIGHTII		CLARENCE	911
33	PANICUM	MAXIMUM	HYBRIDE	ZAS	402
34	PANICUM	MAXIMUM	HYBRIDE	C1	401
35	PANICUM	MAXIMUM	MAXIMUM ROU	COLONIAO	374
36	PANICUM	MAXIMUM	MAXIMUM CLO	COLONIAO	374
37	PANICUM	MAXIMUM	MAXIMUM	COMMON	372
38	PANICUM	MAXIMUM	MAXIMUM	DUMBEA	371
39	PANICUM	MAXIMUM	MAXIMUM	EMBU	382
40	PANICUM	MAXIMUM	TRICHOGLUME	FAO	392
41	PANICUM	MAXIMUM	MAXIMUM	G23	381
42	PANICUM	MAXIMUM	MAXIMUM	GATTON	377
43	PANICUM	MAXIMUM	MAXIMUM	HAMIL/CLOT	373
44	PANICUM	MAXIMUM	MAXIMUM	HAMIL/ROUT	373
45	PANICUM	MAXIMUM	MAXIMUM	MAXUENI	375
46	PANICUM	MAXIMUM	MAXIMUM	NOUMEA	378
47	PANICUM	MAXIMUM	TRICHOGLUME	PETRIE/CLO	390
48	PANICUM	MAXIMUM	TRICHOGLUME	PETRIE/ROU	391
49	PANICUM	MAXIMUM	MAXIMUM	SABI	379
50	PANICUM	MAXIMUM	MAXIMUM	T58	376
51	PASPALUM	CONJUGATUM		LOCAL	431
52	PASPALUM	DILATATUM		AUSTRALIE	441
53	PASPALUM	PANICULATUM		LOCAL	451
54	PASPALUM	PLICATULUM		WARTLEY	461
55	PASPALUM	SAURAE		P. LAGUERRE	471

56	PASPALUM	URVILLEI	LOCAL	481
57	PENNISETUM	CLANDESTINUM	WHITTET	491
58	PENNISETUM	PURPUREUM	P. LAGUERRE	501
59	PENNISETUM	PURPUREUM	REUNION	502
60	SETARIA	ANCEPS	KAZUNGULA	511
61	SETARIA	ANCEPS	NANDI	513
62	SETARIA	ANCEPS	NAROK	512
63	SETARIA	ANCEPS	SOLANDER	514
64	SETARIA	ANCEPS	SPLENDA	515
65	SORGHUM	ALMUM		531
66	STENOTAPHRUM	SECUNDATUM	BUFFALO	571
67	STYLOSANTHES	GUIANENSIS	CIAT_184	923
68	STYLOSANTHES	GUIANENSIS	COOK	921
69	STYLOSANTHES	GUIANENSIS	GRAHAM	922
70	UROCHLOA	MOSAMBICENSIS	NIXON	601

INTRODUCTIONS FOURRAGERES

Espèces fourragères introduites en collection par le CIRAD à Port Laguerre entre 1982 et 1991.

Les espèces nouvelles pour la Nouvelle Calédonie sont marquées d'une *.

ANDROPOGON GAYANUS *
 AVENA SATIVA L.
 AXONOPUS AFFINIS
 AXONOPUS COMPRESSUS
 BATHRIODCHLOA BLANDII
 BATHRIODCHLOA DECIPiens
 BATHRIODCHLOA INSCULPTA
 BATHRIODCHLOA PERTUSA
 BRACHIARIA BRIZANTHA (pas de résultat)
 BRACHIARIA DECUMBENS
 BRACHIARIA DICTYONEURA *
 BRACHIARIA HUMIDICOLA *
 BRACHIARIA JUBATA (pas de résultat)
 BRACHIARIA LACHNANTHA (pas de résultat)
 BRACHIARIA MUTICA
 BRACHIARIA RUZIZIENSIS *
 BRACHIARIA SUBQUADRIpara
 BRUMUS UNICLOIDES
 CENCHRUS CILIARIS
 CENCHRUS SETIGERUS *
 CHLORIS GAYANA
 COIX LACRIMA-JOBI
 CYNODON DACTYLON
 CYNODON NLEMPUENSIS *
 DICHRANTHIUM ANNULATUM
 DICHRANTHIUM ARISTATUM
 DICHRANTHIUM CARICOSUM *
 DIGITARIA ERIANTHA
 DIGITARIA MICROBACHNE
 DIGITARIA MILANJIANA *
 DIGITARIA PENTZII
 DIGITARIA SMUTSII
 ELEUSINE INDICA
 FESTUCA ARUNDINACEA *
 MEMARTHRIA ALTISSIMA
 METESPOGON CONTORTUS
 HYPARRHENIA RUFA
 ISCHAEMUM INDICUM
 LOLIUM MULTIPLORUM *
 MELINIS MINUTIFLORA
 PANICUM COLORATUM
 PANICUM MAXIMUM var. MAXIMUM (nombreuses variétés d'origines diverses. beaucoup d'entre elles nouvelles pour la Nouvelle Calédonie)
 PANICUM MAXIMUM var. TRIDIGLUME
 PANICUM MAXIMUM x INFESTUM *
 PASPALUM CONJUGATUM

PUBLICATIONS DE B. TOUTAIN EN 1991

90. TOUTAIN (B.), DULIEU (D.) - Pâturages naturels et parcours en Nouvelle-Calédonie.
IVe Congr. Int. Terres de Parcours, Montpellier (France), 22-26 avril 1991.
91. TOUTAIN (B.), GRIMAUD (P.) - L'ambrevade, *Cajanus cajan*, sa culture pour l'alimentation animale. Fiche technique.
Nouméa, CIRAD/IEMVT, 1991, 6 p.
92. TOUTAIN (B.), CHERRIER (J.F.) - Parc de roches du Ouen Toro. Etude avant projet de la végétation.
Nouméa, CIRAD/Dir. Econ. Rurale, 1991, 18 pages, 1 carte.
93. DE WISPELAERE (G.), JOURDAN (S.), TOUTAIN (B.) - Utilisation d'images satellitaires SPOT pour la mise en valeur agricole des terres. Volet II - Evaluation des potentialités agropastorales du domaine de Terre Déserte de l'île de Nuku Hiva (archipel des Marquises - Polynésie française).
CIRAD-IEMVT/ Service de l'Economie Rurale du Territoire de Polynésie française, 1991, 34 p., 3 cartes.
94. TOUTAIN (B.), VEILLON (J.M.) - Observations à propos des graminées du genre *Themeda* en Nouvelle-Calédonie.
Rev. Elev. Méd. vét. Nouvelle-Calédonie, 1990, n°13 : 15-18.
95. TOUTAIN (B.) - *Bothriochloa pertusa* Silver grass.
Bull. UPRA Nouvelle-Calédonie, n°20, nov. 1990 : 15-19.
- *Dichanthium aristatum* (Grand) Silver grass.
Bull. UPRA Nouvelle-Calédonie, n°20, nov. 1990 : 20-22.
- *Axonopus affinis* - Carpet grass.
Bull. UPRA Nouvelle-Calédonie, n°21, juin 1991 : 19-22.
96. GRIMAUD (P.), BERGES (J.M.), TOUTAIN (B.) - Entendons-nous bien sur les unités animales!
Bull. UPRA Nouvelle-Calédonie, n°20, nov. 1990 : 5-8.
97. TOUTAIN (B.) - Approche du système fourrager.
in : Journées agronomiques de la Foa (Nouvelle-Calédonie), 22 août 1990 : 46-49.

PUBLICATIONS DE B. TOUTAIN EN 1991

90. TOUTAIN (B.), DULIEU (D.) - Pâturages naturels et parcours en Nouvelle-Calédonie.
IVE Congr. Int. Terres de Parcours, Montpellier (France), 22-26 avril 1991.
91. TOUTAIN (B.), GRIMAUD (P.) - L'ambrevade, *Cajanus cajan*, sa culture pour l'alimentation animale. Fiche technique.
Nouméa, CIRAD/IEMVT, 1991, 6 p.
92. TOUTAIN (B.), CHERRIER (J.F.) - Parc de roches du Ouen Toro. Etude avant projet de la végétation.
Nouméa, CIRAD/Dir. Econ. Rurale, 1991, 18 pages, 1 carte.
93. DE WISPELAERE (G.), JOURDAN (S.), TOUTAIN (B.) - Utilisation d'images satellitaires SPOT pour la mise en valeur agricole des terres. Volet II - Evaluation des potentialités agropastorales du domaine de Terre Déserte de l'île de Nuku Hiva (archipel des Marquises - Polynésie française).
CIRAD-IEMVT/ Service de l'Economie Rurale du Territoire de Polynésie française, 1991, 34 p., 3 cartes.
94. TOUTAIN (B.), VEILLON (J.M.) - Observations à propos des graminées du genre *Themeda* en Nouvelle-Calédonie.
Rev. Elev. Méd. vét. Nouvelle-Calédonie, 1990, n°13 : 15-18.
95. TOUTAIN (B.) - *Bothriochloa pertusa* Silver grass.
Bull. UPRA Nouvelle-Calédonie, n°20, nov. 1990 : 15-19.
- *Dichanthium aristatum* (Grand) Silver grass.
Bull. UPRA Nouvelle-Calédonie, n°20, nov. 1990 : 20-22.
- *Axonopus affinis* - Carpet grass.
Bull. UPRA Nouvelle-Calédonie, n°21, juin 1991 : 19-22.
96. GRIMAUD (P.), BERGES (J.M.), TOUTAIN (B.) - Entendons-nous bien sur les unités animales!
Bull. UPRA Nouvelle-Calédonie, n°20, nov. 1990 : 5-8.
97. TOUTAIN (B.) - Approche du système fourrager.
in : Journées agronomiques de la Foa (Nouvelle-Calédonie), 22 août 1990 : 46-49.

PROGRAMME : CONSTITUTION DES RESERVES FOURRAGERES

1 - L'ensilage d'herbe

1.1 - PRESENTATION DU THEME D'ETUDE

L'ensilage d'herbe est une technique de conservation des fourrages à l'état humide en anaérobiose (sans oxygène) avec développement de fermentations.

Cette technique permet une gestion optimale de la production fourragère.

1.2 - ATOUTS EN FAVEUR DE L'ENSILAGE D'HERBE

- C'est d'abord une technique qui permet de maîtriser les fortes productions fourragères des pâturages en saison chaude et humide.

- Quand il est distribué en saison sèche, l'ensilage d'herbe évite l'amaigrissement des animaux.

- L'ensilage est une technique moins dépendante des conditions météorologiques que le fanage. Il est plus facile de trouver un à deux jours pour l'ensilage que trois à quatre jours pour le foin.

- Il facilite la conduite des pâturages en permettant d'obtenir des repousses plus précoces et plus abondantes.

- Une fois le pâturage installé, la culture de l'herbe est la moins coûteuse des productions fourragères (en comparaison avec des cultures comme le Maïs et le Sorgho fourragers).

- Enfin, il semblerait qu'en Nouvelle Calédonie, la récolte de l'ensilage d'herbe puisse se faire pendant au moins six mois de l'année pour des cultures non irriguées.

1.3 - DIFFICULTES A PREVOIR EN CONDITIONS TROPICALES

D'après les données recueillies en bibliographie, les problèmes rencontrés en matière d'ensilage d'herbe sont en grande partie causés par la faiblesse de la valeur nutritive des graminées fourragères tropicales.

En effet, au cours de la période de forte pousse, (qui correspond généralement à la saison chaude et humide) les graminées stockent peu de glucides facilement assimilables. Ces derniers sont transformés rapidement pour façonner d'abord des structures peu digestibles (parois), puis le contenu des graines au moment de l'épiaison.

D'après des études faites sur le sujet, les plantes tropicales ont des teneurs en sucres solubles trop faibles. Il semble que ce soit l'un des principaux facteurs défavorables à la conservation des ensilages d'herbe en direct.

Comme le confirme le tableau ci-dessous, les teneurs en sucres des plantes tropicales sont inférieures à celles des plantes tempérées.

Teneurs en sucres des fourrages verts p. 100 MS	
- PLANTES TROPICALES :	
<i>Panicum maximum</i>	de 2 à 10
<i>Chloris gayana</i>	de 3 à 6
<i>Digitaria decumbens</i>	de 6 à 13
<i>Setaria anceps</i>	de 4 à 8
<i>Pennisetum purpureum</i>	de 8 à 14
- PLANTES TEMPEREES :	
Ray grass d'Italie	17 (de 15 à 20)
Fétuque élevée	10 (de 8 à 12)
Dactyle	5 (de 3 à 7)
Luzerne	7 (de 4 à 10)

L'herbe à éléphant (*Pennisetum purpureum*) a de bonnes aptitudes à l'ensilage, malgré de faibles teneurs en matière sèche. Toutefois, cette plante fourragère ne peut s'implanter que par bouturages, ce qui limite son utilisation.

Il faut souligner d'autre part que l'amélioration de la conservation d'un ensilage d'herbe par adjonction de mélasse n'est pas envisageable dans le contexte économique actuel de la Nouvelle-Calédonie.

Dans un schéma classique, les fourrages produits en saison chaude et humide (janvier, février, mars) et récoltés sous forme d'ensilage sont reportés sur les mois déficitaires en herbe (septembre, octobre, novembre).

D'un point de vue quantitatif, cette solution paraît possible. D'un point de vue qualitatif, il reste à savoir si l'élévation des performances réelles des animaux en croissance (croissance positive + amaigrissement moyens journaliers) en rapport avec des valeurs nutritives moyennes des graminées récoltées en saison chaude est suffisamment attrayante d'un point de vue financier pour l'éleveur.

Ainsi, les teneurs en matières azotées digestibles et la digestibilité de la matière organique, sont plus faibles en saison chaude et humide qu'en début de saison fraîche. Or, en saison sèche, le facteur limitant la production de viande au pâturage est avant tout l'absence de matières azotées.

En fonction de la saison, de l'année et donc de la valeur nutritive des plantes fourragères, le choix du schéma de report fourrager doit se discuter.

En matière d'ensilage de plantes tropicales, les références techniques manquent à tous les niveaux :

- quelles graminées offrent les meilleures aptitudes à l'ensilage ?
- A quel stade et à quelle saison est-il préférable de stocker l'herbe ?
- Quelle technique procure le meilleur compromis entre la quantité récoltée, la qualité de la conservation et l'ingestibilité par les animaux.

Les travaux réalisés en 1991 ont tenté d'apporter les premières réponses à ces questions.

2 - Méthodes et matériels

2.1 - ETUDE DE L'ENSILABILITE D'UNE PLANTE FOURRAGERE

L'ensilabilité, c'est l'aptitude d'une plante à l'ensilage. Elle dépend : - de la teneur en sucres de la plante,
- du pouvoir tampon de la plante,
- de la teneur en matière sèche.

a) la teneur en sucres de la plante :

Ce dosage ne peut pas être déterminé par le Laboratoire d'Aliments de Port-Laguerre.

D'autre part, ce type d'analyse peut se pratiquer sur des fourrages secs à condition que ceux-ci soient étuvés à des températures très basses afin d'éviter une "caramélisation" des sucres.

Pour des raisons pratiques, ce séchage et les expéditions d'échantillons en Métropole n'ont pas pu avoir lieu.

Une étude reste donc à faire sur le sujet afin de répondre aux questions suivantes :

- Quelles graminées ont des teneurs optimales en sucres ?
- Quelle est la période de l'année la plus propice au stockage des glucides dans la plante ?

b) le pouvoir tampon est une donnée qui exprime la capacité d'une plante à résister à un abaissement de pH.

La technique consiste à mesurer le nombre de mg d'acide lactique suffisant pour abaisser à 4 le pH de 1 gramme de matière sèche de fourrage.

Deux séries de mesures de pouvoir tampon ont porté sur :

- Cinq graminées qui ont été ensilées en saison chaude, soit douze mesures.
- Dix huit graminées issues du jardin fourrager et récoltées en saison fraîche, soit dix huit mesures.

c) la teneur en matière sèche est fonction de l'espèce, de l'âge de repousse, de la saison et de la fertilisation.

A partir des résultats enregistrés depuis six ans au Port-Laguerre, une synthèse devrait permettre de dégager les espèces et les saisons offrant un bon compromis pour l'ensilage.

2.2 - ETUDE DES DIFFERENTES TECHNIQUES D'ENSILAGE

Trois plantes ont servi à tester les différentes techniques de récolte et de conservation :

- *Panicum maximum* (cv T58 et cv C1) ou GUINEE,
- *Bracharia decumbens* (cv Basilisk) ou SIGNAL,
- *Chloris gayana* (cv Callide) ou RHODES.

Deux autres plantes ont été employées :

- *Bracharia mutica* ou PARA
- *Sorghum almum*

Dans la mesure du possible, nous avons essayé de récolter un fourrage de qualité, souvent au détriment des quantités produites au champs. Il est évident que c'est la destination finale de l'ensilage (animaux à forts ou à faibles besoins) qui doit définir dans la réalité le choix du stade de récolte.

Dans tous les cas, l'espèce, la variété et l'âge de la plante, ainsi que le sol et sa fertilisation sont parfaitement connus.

L'herbe est récoltée à l'aide d'une barre de coupe réglée à une hauteur comprise entre 10 et 15 cm, sur des parcelles semées de graminées (en pures).

Un échantillon du fourrage est systématiquement analysé.

Pour chacune de ces graminées, les procédés de conservation sont différents avant le tassage et la fermeture des micro-silos :

1. Ensilage direct : un broyage en brins courts
2. Ensilage de préfané avec ou sans ajout d'un conservateur : le préfanage dure de 7 à 12 heures. Après broyage, il y a eu un ajout de mélasse pour le SIGNAL à une dose de 5 p.100 par kg de matière verte et un ajout de drèches de brasserie pour la GUINEE à une dose de 15 kg de matière sèche par 100 kg de brut.

3. Ensilage avec CAYLASIL : après le broyage, une solution contenant des bactéries et des enzymes dosée à 20 ml pour 100 kg de matière verte diluée dans 50 ml d'eau est pulvérisée sur le matériel ensilé par couches successives, soit environ 4 litres de mélange par hectare.
4. Ensilage avec de l'acide formique : après le broyage, 400 ml d'acide formique sont répandus dans le fût, soit une dose de 80 litres par hectare.

Les micro-silos sont des fûts plastiques d'un volume de 120 litres. Une fois fermés, ils sont totalement étanche à l'air. L'herbe ensilée y est conservée au minimum 60 jours.

Après ouverture, un échantillon d'ensilage est analysé par le laboratoire afin de déterminer :

- le pH après macération,
- Ns/Nt, l'azote soluble en pourcentage de l'azote total,
- N-NH₃/Nt, l'ammoniac en pourcentage de l'azote total.

Les teneurs en acides organiques ne peuvent pas être obtenues sur le Territoire.

La qualité d'un ensilage peut aussi se juger à partir des analyses faites par une quantité d'ensilage au moment de l'ouverture afin d'essayer d'estimer la valeur alimentaire de celui-ci.

A partir des teneurs en matière sèche initiales, une ration à base d'ensilage a été calculée, puis distribuée à des moutons de race locale d'un poids moyen de 30 kg.

Dans la mesure du possible, ces essais d'appétibilité comprenaient une période d'adaptation de quelques jours avant les périodes de mesures des quantités ingérées par les moutons.

2.3 - INGESTIBILITE D'UN ENSILAGE DE PREFANE PAR DES BOVINS

En début juin, un chantier d'ensilage d'herbe a été organisé sur une journée à Port-Laguerre.

La parcelle récoltée avait été bouturée à la machine sept mois auparavant. Il s'agit d'un *Panicum maximum* cv T58 âgé de 65 jours de repousses au stade végétatif et dont la teneur initiale en matière sèche était de 20 p.100.

La surface de la parcelle est d'un hectare. Le recouvrement est de 95 p.100. Il s'agit d'un sol brun hydromorphe.

Le matériel employé a été le suivant :

- 3 tracteurs,
- 1 faucheuse-conditionneuse,
- 1 andaineuse,
- 1 ensileuse,
- 1 remorque (de 4 tonnes de MV de capacité).

Coupée la veille en fin d'après-midi, l'herbe a été préfanée pendant une durée de 12 heures.

Environ 4 litres de CAYLASIL ont été ajouté au fur et à mesure du remplissage du silo.

Le chantier de récolte a été interrompu alors que la totalité du champ n'avait pas encore été récoltée (soit 1/4 d'hectare non récolté). En effet, la remorque inutilisable ainsi qu'une forte averse nous ont contraint à refermer le silo en fin d'après-midi.

Le silo a été réouvert 75 jours après. L'ensilage a été distribuée à trois taureaux adultes reproducteurs (de races Charolaise et Santa gertrudis) d'un poids vif variant de 650 kg à 1 tonne.

Après cinq jours d'adaptation, l'essai d'ingestibilité a duré dix jours.

3 - Résultats

3.1 - ETUDE DU POUVOIR TAMPON DES GRAMINEES

Deux séries de mesures ont pu se réaliser à deux époques de l'année, sur différentes espèces de graminées fourragères et à deux stades différents :

1. graminées récoltées à 60 jours de repousses (en moyenne) en saison chaude, mais avec une pluviométrie inférieure aux normales saisonnières.
2. graminées récoltées à 90 jours en début de saison fraîche après épiaison.

ESPECES FOURRAGERES	NBRE DE MES*	% MS	MAT. MIN.* g/kg MS	M.A.T* g/kg MS	POUVOIR TAMPON (P.T)
1. <i>Panicum maximum</i>	3	23	99	109	33,9
<i>Chloris gayana</i>	5	16	102	113	59,0
<i>Bracharia mutica</i>	1	21	105	121	60,5
<i>Bracharia decumbens</i>	3	20	111	108	62,0
2. <i>Panicum maximum</i>	7	32	93	52	23,8
<i>Setaria anceps</i>	1	30	74	34	24,1
<i>Digitaria sp.</i>	2	21	86	94	28,6
<i>Bracharia sp.</i>	4	28	80	39	28,8
<i>Hyparrhenia rufa</i>	1	34	81	37	33,7
<i>Paspalum sp.</i>	2	29	78	46	35,8
<i>Stenotaphrum dimidiatum</i>	1	23	109	77	38,0

MES* = mesures

MAT. MIN.* = Matière minérale

M.A.T* = Matière azotée totale.

Globalement le pouvoir tampon varie de 24 à 62 ce qui est conforme aux valeurs obtenues par P. Mc DONALD (1962) sur des plantes tempérées (22 à 66) avec la même méthode.

Les pouvoirs tampons peuvent se comparer :

- entre espèces :

Les valeurs les plus intéressantes (c'est-à-dire un pouvoir tampon faible) sont à attribuer à :

1. *Panicum maximum* (33,9 en SC) et (23,8 en SF)
2. *Setaria anceps* (24,1 en SF)
3. *Digitaria sp.* (28,6 en SF).

- à des âges de repousses différents

Le pouvoir tampon est en moyenne plus faible à 90 jours. Toutefois, ce résultat serait plutôt à rapprocher de la chute des M.A.T de 60 à 90 jours.

- entre la saison chaude et la saison fraîche

En saison chaude, les valeurs de pouvoir tampon sont plus élevées, mais surtout les écarts entre les espèces fourragères sont beaucoup plus importants.

Une autre série d'analyse du pouvoir tampon serait intéressante à réaliser en saison fraîche sur des plantes plus jeunes : 40 à 60 jours de repousses. En effet, les teneurs en M.A.T sont généralement plus élevées qu'en saison chaude. Les écarts obtenus entre ces deux séries (de 10 à 40 points) seraient certainement moindre.

Théoriquement, le pouvoir tampon est sous la dépendance directe de :

- la teneur en matière azotée de la plante,
- la teneur en matière minérale.

En saison chaude, il est possible de relier le pouvoir tampon aux M.A.T (en g/kg MS) et aux matières minérales (g/kg MS) de la plante.

Ce n'est plus le cas en saison fraîche sur des plantes âgées.

Enfin, le pouvoir tampon des graminées baisse légèrement avec le préfanage. Ce constat peut s'expliquer en grande partie par une chute de la teneur en matières azotées de la plante.

Après avoir pris connaissance des résultats de conservation des ensilages (deuxième partie), nous vérifierons l'influence des deux facteurs (que sont le pouvoir tampon et la teneur en matière sèche) sur le déroulement des fermentations.

3.2 - CONSERVATION DES ENSILAGES D'HERBE

a) résultats des analyses fourragères des graminées récoltées

ESPECES FOURRAGERES	SAISONS CHAUDE FRAICHE	AGES (JOURS)	TECHNIQUE DE RECOLTE BRINS COURTS	% MS	UFV g/kg MS	PDIN g/kg MS	PDIE g/kg MS	DMO %
GUINEE n°1	S C	64	Direct	22,5	0,62	73	71	0,63
GUINEE n°2	S C	80	Pref + Drèche	42,9	0,53	48	61	0,57
GUINEE n°3	S F	45	Caylasil	28,0	0,54	74	73	0,58
GUINEE n°4	S F	59	Caylasil	30,3	0,47	66	72	0,53
SIGNAL n°1	S C	40	Direct	22,4	0,60	62	68	0,63
SIGNAL n°2	S C	40	Ress+ Mélasse	17,6	0,62	74	74	0,63
SIGNAL n°3	S F	93	Caylasil	21,0	0,56	67	72	0,59
SIGNAL n°4	S F	93	Acide Form.	21,0	0,56	67	72	0,59
RHODES n°1	S C	56	Direct	24,2	0,60	71	71	0,61
RHODES n°2	S F	59	Préfanage	30,7	0,47	82	78	0,53
RHODES n°3	S F	59	Caylasil	23,6	(--)	(--)	(--)	(--)
RHODES n°4	S F	59	Acide Form.	23,6	(--)	(--)	(--)	(--)
PARA	S C	75	Préfanage	32,5	0,68	76	79	0,65
MOYENNES	S C	59,2	-----	23,0	0,61	67,3	70,7	0,62
	S F	66,7	-----	24,1	0,52	71,2	73,2	0,56

(---) valeurs disponibles au Laboratoire d'Aliment de Port-Laguerre.

Les valeurs énergétiques et azotées de ces graminées peuvent être considérées comme bonnes, notamment quand celles-ci sont associées à des digestibilités de la matière organique de 0,53 à 0,63 p.100.

Quelques remarques s'imposent :

- Bien que les âges de repousses apparaissent excessifs, il faut savoir que la sécheresse du milieu de la saison chaude 1991, ainsi que les faibles températures en saison fraîche, ont limité la croissance de ces graminées, au profit de leurs valeurs nutritives.

- Une autre des conséquences a été que les ensilages directs enregistrent en moyenne une teneur de 23 p.100 de MS en saison chaude, soit 4 à 5 points de plus par rapport aux normales saisonnières.

- Le préfanage du SIGNAL n°2 n'a pas été satisfaisant. Dans des conditions défavorables d'humidité, le pourcentage de MS est passé de 15 à 18 en 12 heures.

- Une des caractéristiques intéressantes du *Panicum maximum* C1 (ou GUINEE n°4) est de conserver une teneur en MS, élevé par rapport aux autres graminées.

b) qualité de conservation des micro-silos

Toutes les techniques de conservation des fourrages entraînent des pertes plus ou moins élevées au moment de la récolte et au cours de la conservation.

Dans notre étude, la mesure des pertes n'est pas prise en compte. Une fois fermés, les fûts sont étanches à l'air. Il n'y a pas de possibilités d'évacuer des jus. Bien qu'il existe un gradient décroissant de la teneur en matière sèche du haut vers la base du fût, la présence de jus n'a été décelable que dans le cas des ensilages directs. Toutefois, la quantité de ces jus est restée limitée à un demi litre maximum par fût.

En matière de conservation, les questions posées ont plutôt été les suivantes :

- l'ensilage est-il bien conservé ?
- quelle est la valeur fourragère de celui-ci ?
- quelle peut-être son appétibilité ?

La conservation des ensilages

Les analyses de Laboratoire d'Aliment ont été les suivantes :

ESPECES FOURRAGERES	SAISONS CHAUDE FRAICHE	AGES (JOURS)	TECHNIQUE DE RECOLTE BRINS COURTS	% MS	P.T.	pH	N.NH ₃ /N _T	N _S /N _T
GUINEE n°1	S C	64	Direct	22,5	38,7	4,45	18,9	4,60
GUINEE n°2	S C	80	Pref + Drèche	42,9	30,2	4,58	11,3	2,26
GUINEE n°3	S F	45	Pref+Caylasil	27,0	(*)	4,77	26,50	6,55
GUINEE n°4	S F	59	Caylasil	30,3	(*)	4,29	14,52	3,87
SIGNAL n°1	S C	40	Direct	22,4	57,4	5,0	34,5	10,6
SIGNAL n°2	S C	40	Ress+ Mélasse	17,6	66,6	4,20	25,1	5,07
SIGNAL n°3	S F	93	Caylasil	21,0	(*)	4,80	15,30	5,84
SIGNAL n°4	S F	93	Acide Form.	21,0	(*)	4,34	9,91	2,97
RHODES n°1	S C	56	Direct	24,2	59,4	4,84	22,7	8,1
RHODES n°2	S F	59	Préfanage	30,7	(*)	4,43	33,39	5,75
RHODES n°3	S F	59	Caylasil	23,6	(*)	(*)	(*)	(*)
RHODES n°4	S F	59	Acide Form.	23,6	(*)	4,50	21,42	5,07
PARA	S C	75	Préfanage	32,5	60,5	4,89	41,6	3,8

(*) Valeurs restant à déterminer.

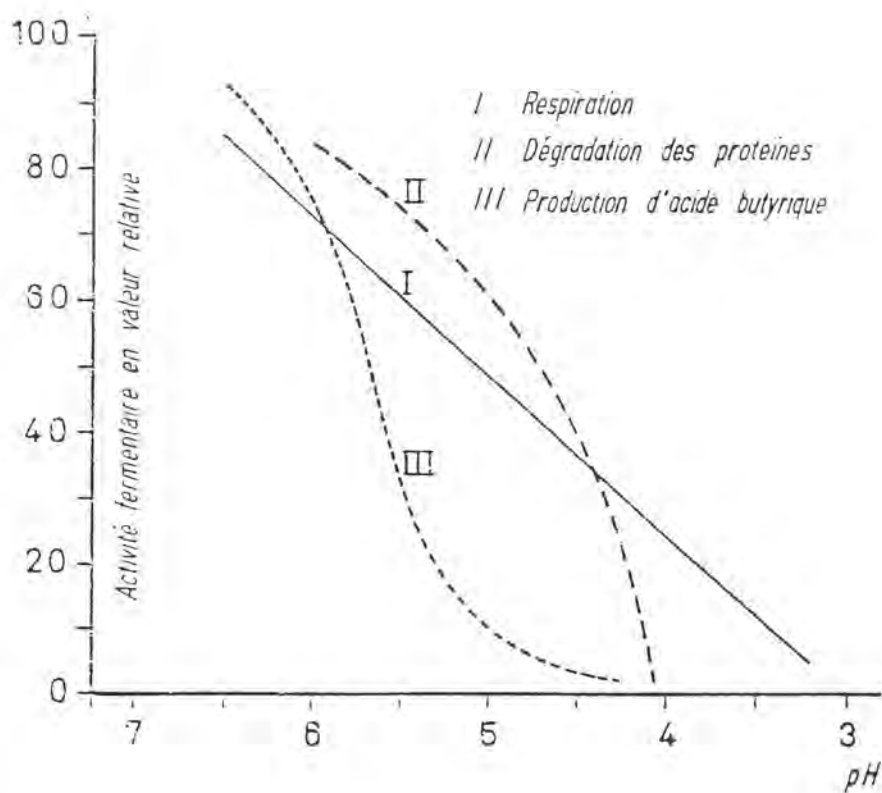
La qualité de conservation est appréciée grâce à des tables de notations établies par certains chercheurs. Les barèmes sont basés en partie sur les teneurs en acides gras volatils des ensilages que nous ne pouvons pas prendre en compte.

Interprétation à partir du pH :

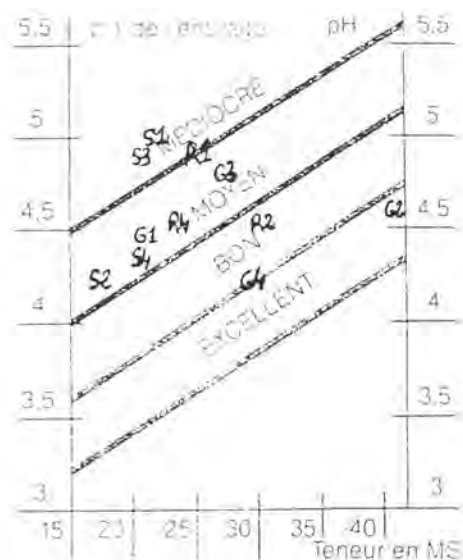
Le pH est le meilleur critère caractérisant la qualité de conservation d'un ensilage (graphique 1).

En effet, l'abaissement du pH jusqu'à une valeur telle que l'activité des bactéries indésirables soit arrêtée, permet une conservation prolongée de l'ensilage dans un état stable.

D'autre part, comme le pH de stabilité varie avec les teneurs en matière sèche du matériel récolté, nous avons regroupé les résultats dans le graphique 2 qui indique la qualité de conservation des ensilages en relation avec le pH et les teneurs en matière sèche.



Graphique 1
Action du pH du milieu sur les phénomènes fermentaires
(ZIMMER, 1965)



Graphique 2
Qualité de conservation
en relation avec le pH de
l'ensilage et la teneur
en matière sèche.

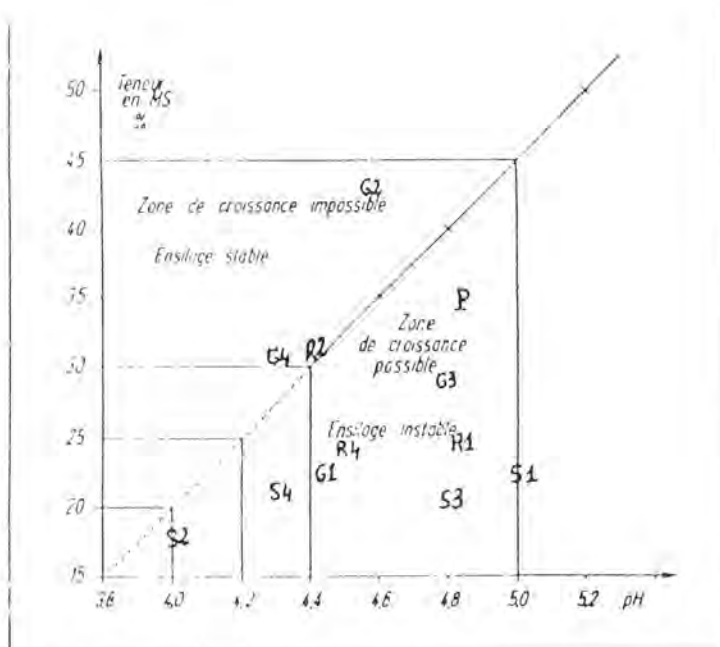
Les ensilages peuvent être classés de la façon suivante :

Appréciation de la qualité de conservation (pH - % MS)	Classement par espèce/jour			Nombre total d'ensilages
	Guinée	Signal	Rhodes	
EXCELLENTE	2	0	0	2
BONNE	0	1	1	2
MOYENNE	2	1	3	6
MEDIOCRE	0	2	0	2

En fonction de la teneur en matière sèche, le pH de stabilité est atteint pour 7 ensilages sur 12.

Du seul point de vue des espèces, les ensilages d'herbe de Guinée se conservent mieux que ceux à base de Signal ou de Rhodes, quelles que soient les techniques utilisées.

Les critères que sont le pH et la teneur en matière sèche fournissent également des renseignements sur les zones de développement des bactéries butyriques.



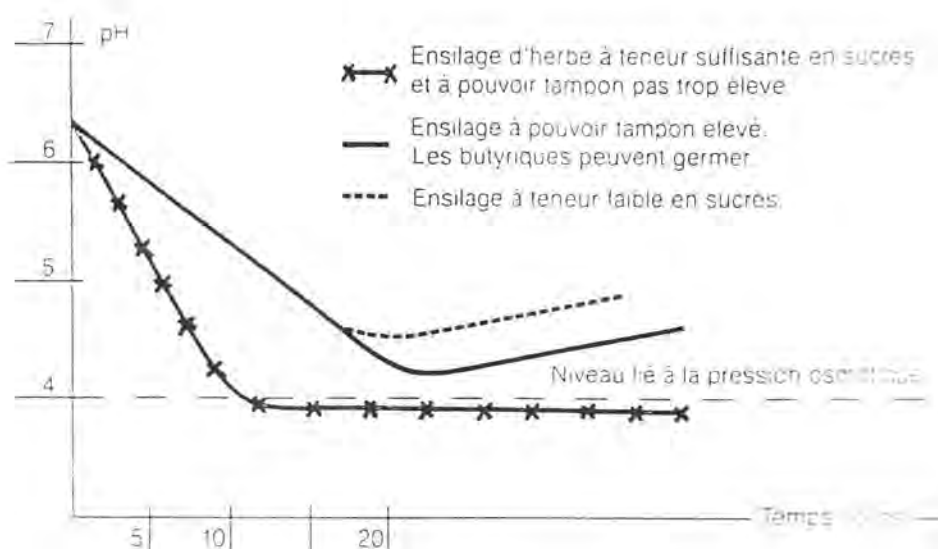
Graphique 3
pH inhibant la croissance des bactéries butyriques.

L'interprétation de ce graphique place la majorité des ensilages d'herbe dans des conditions instables de conservation.

L'obtention de fortes teneurs en matière sèche apparaît être comme le meilleur moyen d'inhiber les fermentations butyriques, si ces dernières sont présentes.

L'action des conservateurs est insuffisante aux doses employées.

Ces remarques sont importantes quand on connaît l'évolution du pH en fonction du temps :



Graphique 4
Acidification des ensilages

Au delà de 70 jours de conservation, il reste à savoir si le pH des ensilages en fûts va augmenter avec le temps.

La meilleure des techniques consisterait à mesurer sur d'autres séries d'ensilages les teneurs en acides gras volatiles et plus particulièrement les teneurs en acide butyrique.

A partir des valeurs de pouvoir tampon des fourrages récoltés il est possible de trouver une relation étroite avec le pH des ensilages d'herbe.

Interprétation à partir des valeurs de $N-NH_3/N_T$ et N_s/N_T :

Les teneurs des ensilages en azote ammoniacal et en azote soluble sont interprétables à partir du tableau suivant :

Appréciation de la qualité de conservation N-NH ₃ et N _s /N _T	N-NH ₃ /N _T	N _s /N _T	Classement espèces fourra.						Nombre total d'ensilage	
			GUINEE		SIGNAL		RHODES			
			N-NH ₃	N _s	N-NH ₃	N _s	N-NH ₃	N _s	N-NH ₃	N _s
Excellente	< 5	< 50	2	4	1	4	0	4	3	12
Bonne	5 à 10	50 à 60	2	0	2	0	4	0	8	0
Moyenne	10 à 15	60 à 70	0	0	1	0	0	0	1	0
Médiocre	15 à 20	> 65	0	0	0	0	0		0	0

L'azote ammoniacal est l'un des produits terminaux de la dégradation des protéines. Ces valeurs sont acceptables quand elles restent inférieures à 10 p.100 de l'azote total.

L'azote soluble provient de la solubilisation des protéines du végétal soumises à l'action de ses propres enzymes (protéases).

Ces teneurs ne dépassent pas 50 p.100 de l'azote total.

On peut remarquer aussi que :

- les teneurs en $N-NH_3/N_T$ et N_s/N_T sont plus faibles dans les ensilages contenant de l'acide formique que dans les ensilages en directs.

- la teneur en $N-NH_3/N_T$ n'augmente pas avec des fortes teneurs en matière sèche.

Bien que ces résultats indiquent un faible degré de dégradation de la matière azotée, d'autres mesures s'imposent sur des ensilages d'herbe dont la durée de conservation aura été plus longue. En effet, rien ne garantit que l'ensilage est stable du point de vue des fermentations butyriques. Or, les actions les plus néfastes sont exercées par les bactéries anaérobies de type protéolytique (genre *Clostridium* principalement).

- Approche de la valeur nutritive des ensilages d'herbe.

Après chaque ouverture de fût, une quantité suffisante d'ensilage est prélevée et soumise à l'analyse. Comme on peut le remarquer dans le tableau ci-dessous, une correction moyenne de 1,04 à 1,05 prend en compte la teneur en produits volatils qui disparaît au moment de l'étuvage.

ESPECE, N°	% MS	CORR.	% MS	en g/kg MS			(%)	en g/kg MS			/kg MS	
	ENS.		REELLE	M.M	MAT	CB	DMO	MAD	PDIN	PDIE	UFL	UPV
GUINEE F. n°1			22,5	115	117	345	0,63	79	73	71	0,70	0,62
GUINEE E. n°1	23,8	1,05	25,0	121	106	315	0,45	66	62	78	0,60	0,51
GUINEE P. n°2			42,9	91	76	345	0,57	42	48	61	0,62	0,53
GUINEE E. n°2	42,1	1,05	44,2	88	92	291	0,45	52	53	79	0,62	0,52
GUINEE F. n°3			20,1	119	169	383	0,59	127	106	89	0,64	0,55
GUINEE E. n°3	25,6	1,05	26,9	158	124	300	0,54	96	71	86	0,53	0,45
GUINEE P. n°4			26,3	96	105	329	0,53	69	66	71	0,57	0,47
GUINEE E. n°4	30,2	1,04	31,4	121	92	311	0,53	61	54	91	0,55	0,46
SIGNAL F. n°1			22,4	105	99	332	0,62	63	62	68	0,69	0,60
SIGNAL E. n°1	22,7	1,04	23,6	99	108	315	0,64	66	63	82	0,71	0,63
SIGNAL P. n°2			17,6	117	118	317	0,63	80	74	74	0,70	0,62
SIGNAL E. n°2	23,4	1,04	24,3	120	122	234	--	76	74	90	0,87	0,85
SIGNAL F. n°4			20,6	101	107	318	0,59	70	67	78	0,65	0,56
SIGNAL E. n°4	21,9	1,05	23,0	112	144	315	0,58	96	83	97	0,61	0,52
RHODES F. n°1			15,9	102	113	346	0,61	76	71	71	0,68	0,60
RHODES E. n°1	24,2	1,05	25,4	110	125	324	0,57	81	73	90	0,61	0,51
RHODES P. n°2			30,7	85	131	339	0,53	92	82	78	0,58	0,47
RHODES E. n°2	42,4	1,04	44,0	98	143	340	0,55	105	83	97	0,58	0,49
PARA FRAICHE			20,7	105	121	262	0,65	83	76	79	0,75	0,68
PARA ENSILAGE	32,5	1,05	34,1	101	117	308	0,56	70	68	80	0,60	0,50
VARIATION MOYENNE												
FOURRAGE VERT/ENSILAGE			+5,1	+10,2	+2,7	+16,3	-0,04	-1,2	-3,1	+11,7	-0,01	-0,02

F = Fraîche

E = Ensilage

P = Prénané

Commentaires :

- Les teneurs en matière sèche corrigées des ensilages sont en moyenne supérieures de 5 points par rapport à celles des fourrages récoltés.

Cet écart peut s'expliquer par le fait que les échantillons sont prélevés dans la partie supérieure du fût. Or, la teneur en matière sèche décroît du haut vers le bas du fût.

- Les teneurs en M.A.T (en g/kg MS) augmente en moyenne de 3 points par rapport au fourrage vert. Cette surestimation proviendrait du mauvais échantillonnage décrit précédemment.

- Les teneurs en cendres et en cellulose brute augmentent respectivement de 10 et 16 points en moyenne ce qui coïncide avec une élévation passive normale de ces teneurs conformément aux résultats trouvés dans la littérature.

- La digestibilité de la matière organique, ainsi que la valeur énergétique (estimées) diminuent respectivement de 4 points et de 0,02 UFV par kg de MS.

Du point de vue de la valeur nutritive, il semble que la conservation par l'ensilage diminue très faiblement la digestibilité et la valeur énergétique du fourrage vert. Par contre, celle-ci peut-être améliorée en incorporant des conservateurs comme la mélasse ou des drèches de brasserie.

- Approche de l'appétibilité des ensilages

Sept ensilages sur douze ont pu être testés par les moutons. Ainsi, une première série a permis de distribuer l'ensilage à base de SIGNAL n°1 et n°2.

Puis, du 25 juillet 1991 au 1er septembre 1991, deux moutons ont reçu le contenu de 5 fûts d'ensilage.

Les résultats sont les suivants :

ENSILAGE	POIDS MOYEN (kg)	OFFERT en kg MS /an/jour	% DE REFUS	INGERE EN g MS/ANIMAL/JOUR	CONSUMMATION g MS/kg POIDS 0,75
SIGNAL n°1	28	1680	35	1 088	89,4
SIGNAL n°2	29	1584	52	759	60,7
SIGNAL n°4	30	1680	52	798	62,2
SIGNAL n°3	29	1680	75	404	32,3
GUINEE n°4	33	1500	31	1 040	75,5
RHODES n°2	36	1550	34	1 019	69,6
RHODES n°4	36	1200	29	850	56,7
MOYENNE SUR 7 ENSILAGES	31,6	1553	45	851	63,8

Cet essai a été conjugué avec des essais d'ingestibilité de fourrages en vert.

L'ingestion des fourrages ensilés est proche de celle obtenue sur des fourrages verts (soit environ 60 à 76 g MS/ $P^{0.75}$ pour un même taux de refus).

Toutefois, les ensilages à base de SIGNAL et ajoutés d'un conservateur (Caylasil et acide formique), sont peu appréciés voire délaissés pour l'ensilage avec du Caylasil (75 p.100 de refus).

Contrairement à ces mauvais résultats, l'ensilage de SIGNAL en direct a été fortement consommé par des moutons. Il est possible que cette performance ait été faussée par une absence de période d'adaptation alors que ces moutons venaient de recevoir une ration à base de fourrages de mauvaise qualité.

En dehors de cette donnée, les ensilages se classent, par espèce, de la façon suivante :

ESPECES FOURRAGERES	CONSOMMATION EN g MS/P ^{0,75}	% REFUS	APPRECIATION PAR ANIMAL
GUINEE n°4	1	2	Bonne
RHODES n°2	2	3	Bonne
RHODES n°4	5	1	Moyenne
SIGNAL n°4	3	4	Moyenne
SIGNAL n°2	4	5	Moyenne
SIGNAL n°3	6	6	Médiocre

L'appréciation par l'animal confirme logiquement les résultats de conservation établis à partir du pH et de la teneur en matière sèche.

Les deux fourrages les mieux appréciés (en l'occurrence la Guinée n°4 et le Rhodes n°2) ont un taux de matière sèche supérieure à 30 p.100.

3.3 - INGESTIBILITE D'UN ENSILAGE DE PREFANE PAR DES BOVINS

L'essai d'ingestibilité a duré 15 jours en considérant que les 5 premiers jours sont assimilés à une période d'accoutumance.

La teneur en matière sèche corrigée de l'ensilage préfané est de 27 p.100 de MS contre 20,5 p.100 de MS pour le fourrage frais.

A partir des quantités d'ensilage distribuées et pesées chaque jour, soit 180 kg d'ensilage brut par jour (= 30 kg d'ensilage x 3 taureaux x 2 repas par jour), la quantité initiale d'herbe récoltée peut s'estimer à environ 2,7 tonnes d'ensilage (= 180 kg x 15 jours).

Le poids vif des trois taureaux n'a pas pu être relevé à la fin de l'essai. Toutefois, un poids vif moyen de 700 kg est pris comme base de calcul.

Les résultats sont regroupés dans le tableau suivant :

NATURE DE L'ENSILAGE	OFFERT kg MS/ TAUREAU/JOUR	% REFUS	INGESTION kgMS/j/TX		INGESTION TOTALE	
			ENSILAGE	CONCENTRE	kg MS/TX/J	kg MS/P ^{0,75}
Pan. max. T58 Préfané 28 % MS + caylasil	16,8	21	13,3	5,0	18,3	134

Après les cinq jours d'adaptation, le refus s'est stabilisé à 20 p.100.

L'ingestion a légèrement augmenté du début à la fin de l'essai. Cette hausse est à rapprocher d'une meilleure accoutumance des taureaux à l'ensilage.

Il est difficile de juger de l'efficacité du conservateur et de l'apport du concentré sur l'ingestion.

Globalement, l'appétibilité et l'ingestibilité de cet ensilage de *Panicum maximum* cv T58 sont aussi bonnes que celles d'un fourrage vert de bonne qualité.

Il faut souligner, enfin, que l'herbe a été récoltée avec une machine à fléaux, dans des conditions qui sont loin d'être parfaites : c'est d'ailleurs le seul ensilage d'herbe réalisé en brins longs (5 à 10 cm) cette année.

L'ingestibilité aurait pu être accrue en utilisant une ensileuse d'herbe à coupe fine.

CONCLUSIONS

D'un point de vue technique, il apparaît que l'ensilage d'herbe en brins courts (déprimé ou préfané) conserve correctement la valeur alimentaire des graminées fourragères.

Certaines plantes comme le *Panicum maximum* offrent plus d'aptitudes à l'ensilage en terme de conservation et de consommation par les animaux.

Il conviendrait de renouveler ces essais sur d'autres plantes à des âges de repousses et des saisons différents, en s'aidant d'autres analyses indispensables comme les teneurs en sucres solubles dans les plantes, ainsi que les teneurs en acides gras volatils dans l'ensilage.

La technique consistant à conserver des fourrages en fûts est pratique et peu coûteuse. Cependant, les quantités conservées ne sont pas suffisantes pour soumettre correctement les ensilages au jugement de l'animal.

Les répétitions d'ensilages en fûts pourraient être remplacées par des ensilages d'herbe sous balles rondes de 600 kg.

Cette proposition soulève d'ailleurs bien des interrogations relatives au choix des matériels de récolte.

En matière de chantiers d'ensilage, les expériences accumulées avec notation des temps de travaux et des coûts de revient seront déterminantes pour savoir si l'ensilage d'herbe a un avenir, c'est-à-dire si cette solution technique report de fourrager est financièrement attirante pour les éleveurs calédoniens.

RESUME

L'aptitude d'une plante à l'ensilage en direct est jugée satisfaisante pour de fortes teneurs en sucres solubles et de faibles valeurs du pouvoir tampon.

Parmi 18 graminées fourragères, *Panicum maximum* se caractérise par un pouvoir tampon peu élevé en saison chaude et en saison fraîche, respectivement 33,9 et 23,8 en moyenne. Les *Digitaria sp.* et les *Setaria sp.* offrent également de faibles résistances à un abaissement de pH par l'acide lactique.

Trois plantes fourragères ont été ensilées dans des fûts plastiques en utilisant diverses techniques afin de leur assurer une bonne conservation. Il se dégage que le principal facteur de la conservation d'un ensilage en brins courts est l'obtention d'un taux de matière sèche élevé, proche de 30 p.100. Ceci est valable quelque soit la graminée fourragère. Dans notre essai, l'influence des conservateurs (chimique ou biologique) sur la qualité de l'ensilage n'a pas été concluante.

D'autre part, les ensilages à base de *Panicum maximum* (ou Guinée) sont relativement mieux conservés et mieux appréciés par des moutons, que ceux à base de *Chloris gayana* (ou Rhodes) et de *Bracharia decumbens* (ou Signal). Les ensilages à base de *Bracharia decumbens* ont présenté des taux de refus allant jusqu'à 75 p.100 de l'offert.

La valeur nutritive du fourrage conservé par l'ensilage est peu modifiée par rapport au fourrage en vert.

Trois taureaux, d'un poids moyen de 700 kg ont ingéré un ensilage de préfanés en brins longs à base de *Panicum maximum*. Les résultats d'ingestion ont été les suivants sur 15 jours d'essai : 18,3 kg de MS ingérés par taureau et par jour, soit 13,3 kg de MS d'ensilage d'herbe et 5 kg de MS de concentré pour un taux de refus de l'ensilage de 20 p.100.

Il semblerait possible de conserver des graminées fourragères sous forme d'ensilage avec une certaine sécurité, à condition d'abaisser suffisamment leurs teneurs en matière sèche par déprimage ou préfanage.

SERVICE NUTRITION

P. GRIMAUD

Les activités du service nutrition ne portent pas dans ce rapport sur le seul exercice 1991 puisqu'elles intègrent les expérimentations arrêtées au 1er juin 1992. En effet, le départ de son responsable fixé au 15 août fait que la période de dépouillement des données collectées est en cours et qu'elle aboutira à un compte-rendu des résultats à cette date.

Les programmes scientifiques menés ne seront de ce fait qu'évoqués dans ces quelques pages, et pour leurs conclusions, même partielles, il sera nécessaire de se référer au document du mois d'août.

I - LES PROGRAMMES SUIVIS

Si les activités en matière de nutrition animale se sont poursuivies, une place plus large a été laissée ces derniers temps à des aspects zootechniques et à des critères de développement en milieu villageois.

A - RUMINANTS :

1- Essais de digestibilité :

La mise au point d'une cage de digestibilité et la présence pendant 2 mois d'un stagiaire de l'ISTOM ont permis les premières mesures en cage métabolique sur des moutons ingérant des graminées d'âges de repousse et connus.

La première phase a consisté en l'étude du Signal grass et 5 mesures ont été faites, chacune sur 2 moutons sur des âges de repousses s'étalant de 35 à 74 jours, en saison fraîche. Les différents résultats sont reportés dans un rapport de 38 pages cité en fin de ce rapport, et montrant des valeurs d'une relative constance en cours du temps. Elles devront être tempérées par l'étude qui a été faite de ces données par le Service de l'Alimentation de Maisons Alfort.

2 - Ingestibilité en stabulation :

Durant une année calendaire, 8 moutons et 5 bichettes ont été nourris avec un fourrage dont les critères suivants ont été relevés :

- 1 - Nature du fourrage et âge de reprise
- 2 - Taux de matière sèche de l'offert et du refus, chaque temps d'expérience étant fixé à une semaine.
- 3 - Pesée quotidienne de l'offert et du refus.

Ces données ont été mises en parallèle avec les caractéristiques de chacun des animaux (identification et poids). Les quantités de matière sèche du fourrage ingéré, rapportées aux poids métaboliques des animaux, vont permettre d'apporter les résultats suivants :

- * Prédiction de la consommation des biches rusa en fonction de celles de moutons et de brebis.
- * Comparaison de l'ingestion des animaux de fourrages calédoniens avec les données recueillies dans la région (Australie) et dans d'autres parties du monde (Afrique, Caraïbes).

Il est regrettable que la stabulation qui devait être construite sur la station zootechnique de Port-Laguerre en 1991 ne soit toujours pas terminée en juin 1992. Elle aurait permis de rapprocher des données précédentes des résultats obtenus sur des bovins.

3 - Consommation sur pâturage :

8 génisses charolaises ont été conduites sur des parcelles de la station zootechnique de Port-Laguerre. Des témoins de pâturages ont été collectés à chaque entrée et à chaque sortie des animaux afin d'en déduire la consommation sur pâturage. Les génisses étaient pesées à chacun de leurs mouvements.

Parallèlement les génisses des troupeaux de Port-Laguerre ont été pesées, afin de se rendre compte de l'incidence de telles manipulations sur le comportement des génisses testées.

Les résultats seront à rapprocher de ceux obtenus au CREA de NESSADIOU sur des génisses limousines effectuant des rotations sur pâturages irrigués.

4 - Autres actions :

1. Formulation :

Ce type d'activités se poursuit, à la demande de particuliers, des agents de circonscriptions et de l'UPRA.

2. Essais sur les fourrages arbustifs :

Des interprétations d'analyses de fourrages arbustifs ont été faites sur l'île de Maré et sur l'essai du CTFT mené chez un éleveur de la Province Sud. Elles ont mis en évidence parmi les essences testées la supériorité de *Melochia odorata* sur l'île de Maré et de *Albizzia guechepele* sur la propriété de Monsieur BOURGINES, cela en dehors de toute notion de rendement qui intervient bien évidemment dans le choix final des arbustes fourragers.

3. Formation en milieu mélanésien

A la demande de Olivier ROBINET, une formation a été faite sur l'alimentation des caprins sur l'île d'Ouvéa. Cette formation était associée au soutien qu'apportent aux éleveurs de petits ruminants les services de la SAFP de la Province des îles Loyauté et le service de zootechnie des Petits Ruminants du CIRAD/IEMVT.

B - MONOGASTRIQUES :

1 - Diffusion de races pures de porcs et de volailles :

- La diffusion des poussins Sussex se fait maintenant non plus seulement à partir de la station IEMVT de Port-Laguerre, mais également à partir d'autres structures, telles que :

- SMA de Koumac
- Couvoir de Lifou (GIE)
- Quelques particuliers

ainsi que du centre d'appui de Maré où des poulaillers "provisaires" accueillent les troupeaux parentaux dans l'attente de la construction des poulaillers du CIRAD.

Une convention a notamment été passée avec les ALEP de Maré.

- Ont été accueillis à la porcherie IEMVT de Port-Laguerre 6 porcs de race pure destinés à peupler celle du centre d'appui de Maré.

Il s'agit de 1 verrat et 2 truies de race Hampshire, arrivés d'Australie le 3 mars 1992, et de 1 verrat et 2 truies de race Duroc, arrivés de Nouvelle-Zélande le 31 mars 1992. Ces porcs ont été financés par l'ERPA et sont en attente de leur départ sur Maré, où un protocole strict de suivi de leurs performances zootechniques a été élaboré en collaboration avec Christian CORNIAUX, et entre dans les objectifs fixés dans le cadre du contrat de développement 93-97 relatif à la fertilité sur les îles Loyauté.

MISSIONS

1 - Sur le Territoire :

Les missions qui ont fait l'objet d'un rapport sont les suivantes :

- 26.03.1991 : Visite à MARE a/s porcherie.
- 21.05.1991 : Visite à LIFOU a/s mission ITAVI
- 24.05.1991 : Visite à OUVEA a/s formation sur l'alimentation des caprins.
- 31.05.1991 : Visite à MARE a/s matériel
- 23.09.1991 : Visite à MARE a/s poussins Sussex
- 26/27.02.1992 : Visite à MARE a/s volailles et porcs
- 21.05.1992 : Visite à MARE a/s porcherie de ATHA.

2 - Dans la région :

13.03.91 : NIUE
au 20.03.91

Financé par la CPS, cette mission d'enquête du statut zoosanitaire de l'île de NIUE a fait l'objet du rapport : "Le statut zoosanitaire de l'île de NIUE" (34 p) rédigé en français et en anglais.

5.05.91 : FIDJI
au 14.05.91

L'élevage des petits ruminants et des monogastriques au îles Fidji.

- * Principales conclusions (5 p) en français et en anglais
- * Rapport final (17 p) en français.

20.11.91 : AUSTRALIE
au 10.12.91

Rencontre de scientifiques australiens du CSIRO et du QDPI. Visite de deux d'entre eux le 07.92 en Nouvelle-Calédonie.

29.02.1992
au 08.03.1992 : FIDJI

Représentant CIRAD au PHALPS, conférence des Directeurs de l'agriculture de la CPS au cours de laquelle a été présenté le CIRAD.

05.04.1992
au 12.04.1992 : Papouasie Nouvelle-Guinée
- Comité d'Entreprise CIRAD
- Elevages villageois de monogastriques.

PUBLICATIONS DU SERVICE

En plus des rapports de mission cités plus haut :

- 1 - Silage another way of using the cassava tuber in pig feeds, 7 p.
Proposée au Journal of South Pacific Agriculture;
- 2 - L'Ambrevade, *Cajanus cajan*, se culture pour l'alimentation animale, fiche technique 1991, TOUTAIN (B.) ; GRIMAUD (P.) 9 p.
- 3 - Incorporation de Matières Premières Locales dans des régimes alimentaires pour porcs et volailles, fiche technique 1991, 8 p.
- 4 - Mise en place de l'expérimentation de la digestibilité des fourrages tropicaux en cage métabolique : application au Signal grass (*Brachiaria decumbens*). Fiche Technique 1991, Emmanuelle PLANTEY, 38 p.
- 5 - L'ensilage du manioc, fiche technique 1991, 11 p.
- 6 - Le tourteau du coprah, son intérêt en alimentation animale, fiche technique 1991, 9 p.
- 7 - Présentation du CIRAD ou PHALPS, 29.02 au 8.03.1992.

ACTIVITES ADMINISTRATIVES

- 1 - Intérim du Chef de Mission CIRAD/IEMVT :

du 4.09 au 1.10.1991

du 1.04 au 5.04.1992

du 8.05 au 1.06.1992

- 2 - Responsable de la visite de la CPS à Port-Laguerre le 11.04.1991 avec rédaction d'un rapport en langue anglaise.
- 3 - Participation aux foires agricoles 1991 :
de BOURAIL : Juge des volailles
de OUVEA : Tenue du stand CIRAD
- 4 - Rapporteur des comités de suivis du CIRAD des

- 07.05.1991

- 18.12.1991

SERVICE REPRODUCTION ANIMALE

M. BIANCHI

SERVICE DE REPRODUCTION

I BOVINS ALLAITANTS :

- Production de Semence de taureaux sélectionnés par l'UPRA. Charolais et Santa Gertrudis en 1991.

- Production d'Embryons : On obtient 4 à 5 embryons congelables par vache collectée si certains critères sont remplis dont :

- . Croissance régulière
- . Animaux adoucis et en bon état général
- . Pas de problèmes pathologiques ou de reproduction
- . Saison non estivale

Coût total par vache entrant au centre : 100 000 F CFP

Coût total par vache collectée : 133 000 F CFP

- Suivi de reproduction des troupeaux allaitants :

- . Arrêt en 1991 des troupeaux en bon état général sur des bonnes pâtures.
- . Reprise en 1992 dans le Nord avec des troupeaux sur des pâturages variables.

- Appui à l'UPRA en matière d'I.A. et de Diagnostic de Gestation.

II BOVINS LAITIERS

- Suivi des troupeaux laitiers en collaboration avec la Province Sud (cf annexe 1).

III CERFS : + Mâles : . Variations saisonnières de la production de sperme (cf. annexe 2).
. Apparition de la puberté chez les mâles (âge, poils, bois, ...) (cf. annexe 3).

- . Fabrication de paillettes de cerfs rusa (cf. annexe 4).
- . Variation saisonnière de la sécrétion de mélatonine (cf. annexe 5).

- + Femelles : . Absence de Saison de Reproduction (cf. annexe 6).
. Cycle Sexuel de 17 jours (cf. annexe 6).
. Synchronisation des chaleurs : description hormonale du cycle induit.
. Premier essai d'I.A. cervicale (cf. annexe 4).
. Diagnostics de Gestation (hormonaux et échographiques) (cf. annexe 7).
. Variation saisonnière de la sécrétion de mélatonine (cf. annexe 5).

IV PORCINS :

- Essai d'I.A. (collaboration ERPA - Province Sud - Eleveurs IEMVT) avec de la semence congelée métropolitaine jusqu'à la mi-1992. Bonne fertilité jusqu'à présent (environ 62 % de gestation). Les premières mises-bas sont prévues en février 1992.
- Cette technique sera certainement utilisée par la suite car elle présente toutes garanties sanitaires. Cependant son coût est élevé : des essais d'accompagnement pourraient être réalisés pour augmenter la fertilité, réduire le nombre de paillettes par I.A. voire réduire le nombre d'I.A. /truie.
- Diagnostics de Gestation par Echographie avec sonde de 5 MHz.

V DIVERS :

- Visites : 4 ministérielles ; 18 de hauts fonctionnaires et divers
- Stagiaires : Vanuatu, Malaisie
- Appui occasionnel sur des problèmes de reproduction de Petits Ruminants et Equins
- 2 remplacements de 10 jours du Directeur du CIRAD.

LA GESTION DE LA REPRODUCTION DES TROUPEAUX LAITIERS EN NOUVELLE-CALEDONIE

BIANCHI (M.) et HURLIN (J.C.)

Les éleveurs laitiers comme pour toutes les entreprises, doivent assurer la viabilité économique de leurs exploitations. Cette nécessité oblige l'éleveur à dépasser le cadre propre de son exploitation et à tenir compte des conditions propres au Territoire dans lequel il travaille. Ainsi, en Nouvelle-Calédonie, nous pouvons énumérer ce qui nous semble les principales contraintes :

- Taille réduite du marché local avec un creux de consommation en été (décembre à février).
- Climat tropical océanique avec une période sèche (septembre à décembre) et une période chaude et humide (janvier à mi-avril). (cf Tableau I)
- Importation de tout le matériel agricole soumis à de fortes taxes.

En tenant compte de ces contraintes locales, les méthodes générales de gestion des troupeaux laitiers néo-calédoniens seront d'abord exposées. Dans un deuxième temps, les résultats techniques de cette gestion seront discutés point par point.

I - GENERALITES SUR LA REPRODUCTION

1° Race et origine des animaux :

Depuis plus de 10 ans maintenant, la seule race laitière présente sur le Territoire est la race Frisonne-Holstein. Ces animaux ont tous pour origine la Nouvelle-Zélande ou l'Australie. A l'heure actuelle, quelques importations de génisses gestantes se poursuivent encore, mais un certain nombre d'éleveurs produisent eux-mêmes leurs génisses issues d'IA (la semence provient de France Métropolitaine ou de Nouvelle-Zélande).

TABLEAU I - Caractéristiques climatiques à la Tontouta (Météorologie Nationale)

SAISONS	I	II	III	IV	TOTAL ET MOYENNE
Mois	01 ———▶04	05 ———▶06	07 ———▶09	10 ———▶12	01 ———▶12
Température maximum moyenne (en°C)	30,3	25,6	23,8	28,4	27,4
Température minimum moyenne (en°C)	19,8	14,5	12,1	15,8	16,0
Pluviométrie mensuelle moyenne (en mm)	120	85	56	48	962 soit 80/mois
Hauteur d'évaporation mensuelle moyenne (en mm)	115	84	96	145	1351 soit 113/mois
Déficit hydrique mensuel moyen (en mm)	+ 5	-1	-40	-97	-389 soit 32/mois
Caractéristiques de la Saison	Chaude et humide	Intermédiaire	Fraîche et Sèche	Sèche et Chaude	Tropical Océanique

2° Elevage des génisses :

Les génisses sont nourries artificiellement au seau avec du colostrum jusqu'à l'âge de 4-5 jours puis avec du lait frais ou reconstitué (avec de la poudre de lait) jusqu'à 2-3 mois. Elles sont alors sevrées et mises au pâturage. Une faible quantité d'aliment artificiel sous forme de concentré à base de son mélassé bicarbonaté leur est distribuée régulièrement, essentiellement dans le but de les adoucir le plus possible. La quantité d'aliment distribuée peut être augmentée sensiblement lors de fortes sécheresses. Ces génisses destinées à la reproduction sont doublement identifiées par une boucle et un tatouage auriculaires. Elles sont mises à la reproduction (IA ou saillie naturelle) à un poids minimum de 380 kg. Ce poids a été volontairement choisi plus élevé qu'en zone tempérée car les pâturages ont une valeur nutritive plus faible en milieu tropical. La croissance est alors moins rapide et une saillie fécondante à 330 kg donnerait une mise-bas à un poids corporel trop léger, qui diminuerait par la suite les capacités de reconstitution des réserves de l'animal.

3° La politique de reproduction des femelles adultes :

Pour répondre au triple problème de :

1. la chute de la consommation des produits laitiers de décembre à février,
2. l'arrêt de la pousse d'herbe de juin à décembre,
3. l'accroissement du risque de mammite de décembre à mi-avril,

il a été préconisé d'éviter les vèlages entre novembre et janvier.

Certains éleveurs n'ont pas suivi cette voie, d'autres au contraire ont été encore plus sévères dans leur limitation de la saison de reproduction. Globalement, la plupart des éleveurs pratique l'IA suivie de la Monte Naturelle pour couvrir les retours en chaleurs. Actuellement, l'IA a toujours lieu après synchronisation de chaleurs de lots plus ou moins importants de femelles (5 à 40/lot). Cette synchronisation est surtout rendue nécessaire par la distance qui sépare les élevages du centre d'IA (Port-Laguerre). Les taureaux de Monte Naturelle sont soit des taureaux de race bouchère (Limousin ou Charolais), soit des taureaux Frisons-Holstein sélectionnés qui permettent éventuellement la production de génisses de renouvellement.

La gestation moyenne dure 280 jours et cette durée moyenne est constante quels que soient la saison retenue et le rang de Mise Bas des femelles reproductrices. Le Sex Ratio est très légèrement en faveur des mâles (51,4 % vs 48,6 %) et ce pour les 4 saisons retenues (50,6 % à 54,0 % selon les saisons). Le taux de naissances gémellaires est de 1,2 %.

4° La politique de réforme :

Etant donné le coût de revient important d'une génisse élevée localement (estimé à CFP 150 000) et le coût encore plus élevé d'une génisse importée (coût final d'environ CFP 200 000), les éleveurs ont tendance à ne réformer leurs animaux qu'à la dernière extrémité. Ainsi, le taux de réforme enregistré depuis 5 ans en Nouvelle-Calédonie est de 11,3 % et seulement 9,5 % du total des réformes sont dues à de l'infertilité. En fait et c'est ce qui explique la relative faiblesse des résultats d'intervêlage, les éleveurs ont tendance à ne pas réformer les femelles ne présentant pas de signes graves risquant de détériorer leur production laitière ultérieure.

Dans ces conditions, les principales causes de réforme sont :

· Production laitière insuffisante.....	31,9 %
· Femelles trop âgées.....	22,4 %
· Problèmes pathologiques (Leptospirose, Boiterie, etc.....)	15,5 %
· Infertilité.....	9,5 %
· Mortalité au vêlage.....	6,0 %
· Mammite.....	6,0 %
· Accidents divers	4,3 %
· Comportement inapte à la traite.....	2,6 %
· Avortement tardif.....	1,7 %

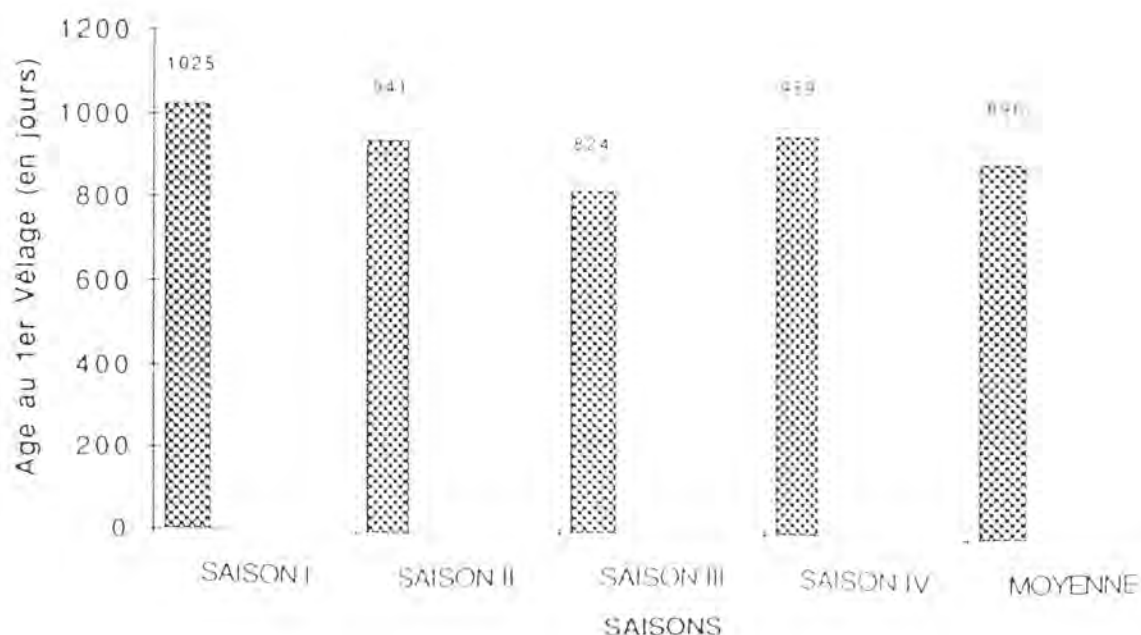
Finalement, les réformes liées à des problèmes de reproduction représentent 17,2 % des cas ce qui reste une valeur très faible.

II - LES PRINCIPAUX RESULTATS TECHNIQUES

1° L'âge au 1er Vêlage :

L'âge moyen au 1er Vêlage est de 896 jours. Cette valeur cache toutefois de grandes disparités selon les saisons comme cela est indiqué au Tableau I. En effet, cet âge a une valeur minimum de 824 jours à la saison III et atteint à l'autre extrémité 1025 jours à la saison I. Cet effet saisonnier est principalement dû au fait que les éleveurs ne mettent habituellement pas leurs génisses à la reproduction entre février et avril même lorsqu'elles dépassent le seuil de 380 kg : les vêlages de la saison I ont donc une valeur supérieure car les génisses vêlant à cette époque ont été retardées dans leur mise à la reproduction. Toutefois, il ne s'agit pas là du seul facteur pouvant expliquer ces fortes variations saisonnières. Ainsi, les génisses importées de Nouvelle-Zélande vêlent principalement à la saison III ce qui explique la faible valeur de l'âge au 1er vêlage enregistré à cette saison.

Figure 1 : Saison de Vêlage et âge au 1er Vêlage



2° La durée de l'Anoestrus Post-Partum :

Cette durée mesure le temps qui sépare le vêlage du 1er oestrus déterminé par ses manifestations comportementales et observé par l'éleveur. La valeur moyenne est de 59 jours. Elle est plus élevée que celles généralement obtenues dans les conditions tempérées, et due principalement à une mauvaise détection des chaleurs de la part des éleveurs. Elle traduit d'autre part le déficit énergétique important enregistré en début de lactation.

Ainsi, l'oestrus apparaît plus tardivement (Tableaux II, III, et IV) :

- + quand les vêlages ont lieu en saison III,
- + pour les femelles les plus fortes productrices laitières,
- + pour les femelles les plus jeunes (rangs de lactation 1 et 2) et les femelles les plus âgées (rang de lactation supérieur à 7).

TABLEAU II - Caractéristiques climatiques et durée de l'anoestrus post-partum.

SAISONS	I	II	III	IV	TOTAL ET MOYENNE
Durée de l'anoestrus (en jours)	52	53	66	58	59
Effectif observé	194	112	266	128	700

TABLEAU III - Production laitière et durée de l'anoestrus post-partum.

Lactation 305 jours (en kg)	≤ 2500	2501 3000	3001 3500	3501 4000	4001 4500	4501 et plus	TOTAL ET MOYENNE
Durée de l'anoestrus (en jours)	58	56	59	63	64	62	60
Effectif Observé	100	91	132	95	68	60	546

TABLEAU IV - Rang de Lactation et durée de l'anoestrus post-partum.

Rang de lactation	1	2	3	4-6	≥7	TOTAL ET MOYENNE
Durée de l'anoestrus (en jours)	63	61	54	55	61	59
Effectif Observé	184	152	82	237	45	700

3° L'intervalle Vêlage -1ère mise à la reproduction :

Cet intervalle est de 83 jours pour l'IA et de 61 jours pour la saillie naturelle. Il dépend principalement de l'éleveur pour ce qui est de l'IA, mais plutôt de la durée de l'anoestrus post-partum (V01) pour ce qui relève de la saillie naturelle. Ainsi on s'aperçoit au Tableau V que l'intervalle Vêlage-1ère IA (VII) contrairement à l'intervalle Vêlage -Saillie 1 (VS1), ne dépend absolument pas de la durée de l'anoestrus post-partum (V01) pour la saison considérée mais qu'il a tendance à s'allonger dans la 2ème moitié de l'année. En effet, comme nous l'avons vu précédemment, les éleveurs préfèrent réaliser les IA dans la 1ère moitié de l'année (avril à juillet) et retardent donc la mise à la reproduction des femelles choisies pour l'IA ayant vêlé en fin d'année.

**TABLEAU V - Anoestrus post-partum, Intervalle Vêlage-1ère Saillie
Intervalle Vêlage-1ère IA, Intervêlage et Saison de Vêlage**

SAISON de Vêlage	I	II	III	IV	TOTAL ET MOYENNE
V01 (en jours) (Effectif)	52 (194)	53 (112)	66 (266)	58 (128)	59 (700)
VS1 (en jours) (Effectif)	55 (88)	55 (44)	71 (162)	56 (87)	61 (381)
VII (en jours) (Effectif)	78 (107)	73 (66)	87 (101)	100 (47)	83 (321)
Intervêlage (en jours) (Effectif)	393 (191)	388 (101)	387 (228)	409 (141)	394 (662)

De même, lorsque ces 3 paramètres (V01 - VS, VII) sont examinés en fonction du rang de vêlage, il apparaît que les valeurs de V01 et de VS, sont fortement corrélées entre elles alors que celles de VII semblent indépendantes de celles de V01.

**TABLEAU VI - Anoestrus post-partum, Intervalle Vêlage 1ère Saillie,
Intervalle Vêlage 1ère IA et Rang de Vêlage**

Rang de Vêlage	1	2	3	4 à 6	7 et plus	TOTAL ET MOYENNE
V01 (en jours) (effectif)	63 (184)	61 (152)	54 (82)	55 (237)	61 (45)	59 (700)
VS1 (en jours) (Effectif)	68 (100)	57 (82)	56 (45)	59 (133)	70 (21)	61 (381)
VII (en jours) (Effectif)	83 (89)	87 (69)	90 (46)	79 (99)	65 (18)	83 (321)
Intervêlage (en jours) (Effectif)	397 (197)	393 (117)	388 (106)	395 (214)	388 (28)	394 (662)

La répartition de ces premières mises à la reproduction (Tableau VII), nous montre que plus de 6 % des lères IA sont effectuées trop tôt (avant 45 jours) et que plus de 17 % des lères IA et plus de 11 % des lères saillies sont effectuées trop tard (après 105 jours). Cette fréquence importante des premières mises à la reproduction tardives est due le plus souvent au mode de gestion réalisé par les éleveurs et non à un phénomène naturel rencontré chez les animaux.

TABLEAU VII - Répartition des lères Mises à la Reproduction en fonction de l'intervalle de temps les séparant des Vêlages.

		1-45 jours	46-75 jours	76-105 jours	106-135 jours	136 jours et plus	TOTAL
VSI	Effectif	153	118	66	29	15	381
	Fréquence (en %)	40,2	31,0	17,3	7,6	3,9	100
VII	Effectif	20	160	85	33	23	321
	Fréquence (en %)	6,2	49,8	26,5	10,3	7,2	100

4° Les Résultats d'intervêlage :

C'est le critère le plus fréquemment utilisé pour donner une estimation de la fertilité des troupeaux. La valeur moyenne d'intervêlage que nous obtenons en Nouvelle-Calédonie est de 394 jours. Elle peut varier en fonction de certains critères car :

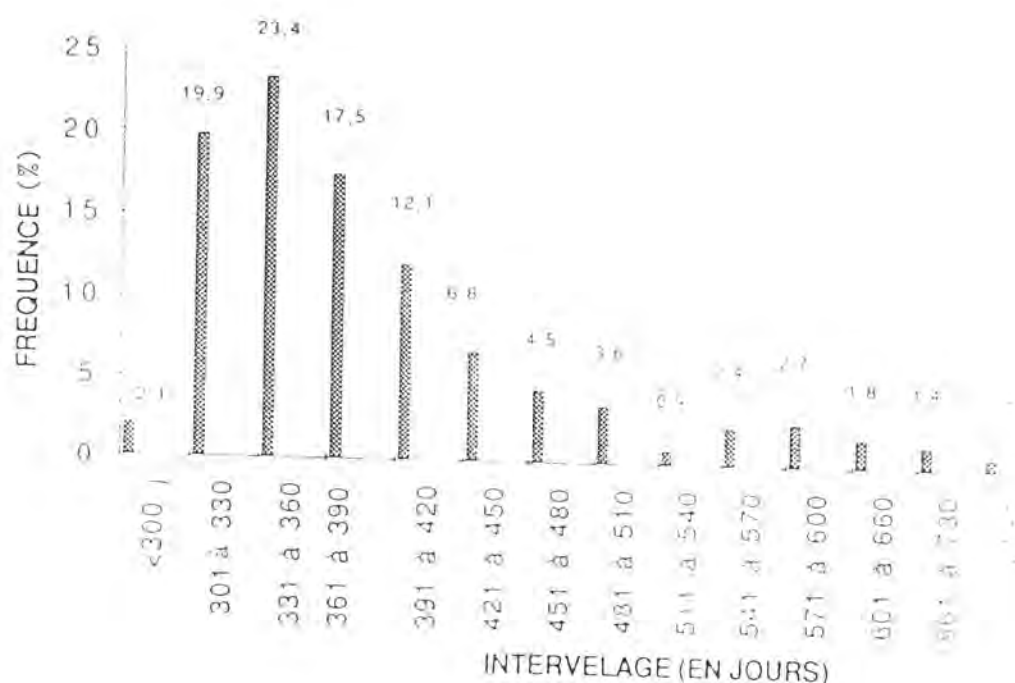
- a) Sa valeur est plus forte lorsque le vêlage a lieu en saison IV (cf Tableau V).
- b) Sa valeur est globalement peu modifiée par le rang de lactation (cf Tableau VI) sauf peut être pour les primipares qui ont un intervêlage légèrement plus élevé.
- c) Sa valeur augmente lorsque les vaches sont de fortes productrices (cf Tableau VIII).

TABLEAU VIII : Production laitière et durée de l'intervêlage

Lactation 305 jours (en kg)	I - 2500	2501 - 3000	3001 - 3500	3501 - 4000	4001 - 4500	4501 et plus
Intervêlage (en jours)	369	368	372	385	397	433
Effectif observé	90	83	123	84	66	51

Comme précédemment, l'allongement de l'intervêlage pour les vaches vêlant en fin d'année ne s'explique pas par des raisons pathologiques mais plutôt par une politique délibérée visant à retarder la mise à la reproduction de ces animaux. L'allongement de cet intervêlage pour les fortes productrices, en revanche, est un phénomène rencontré universellement qui ne s'explique qu'en partie par un allongement de l'anoestrus post-partum. Les primipares présentent classiquement un intervêlage légèrement supérieur à la moyenne.

Figure 2 : Histogramme des fréquences pour chaque classe d'intervêlage.



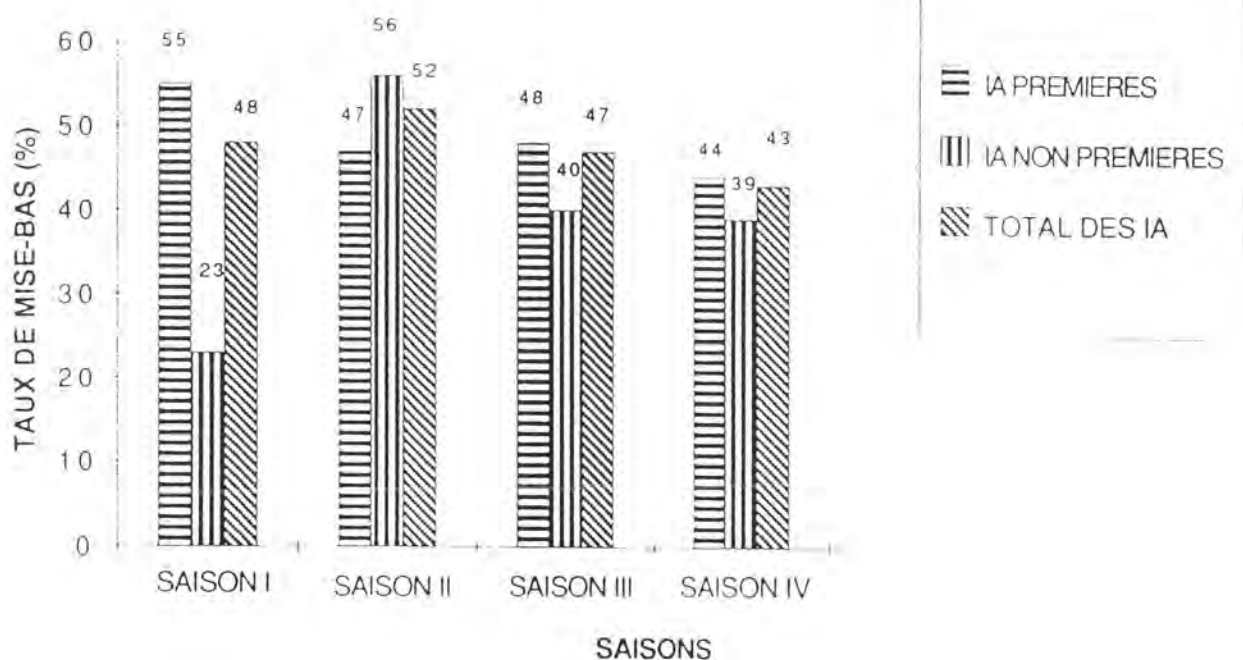
Les résultats présentés à la figure 2 mettent en évidence le bon intervêlage des vaches en Nouvelle-Calédonie puisque 75 % des valeurs sont inférieures à 420 jours. Toutefois, les éleveurs ne réforment pas ou peu pour des raisons d'infertilité, ce qui explique que certaines vaches, subfertiles augmentent notablement la valeur moyenne d'intervêlage.

5° Les Résultats d'I.A. :

a) En fonction de la saison d'I.A. : Figure 3

Le taux de Mises-Bas après des I.A. premières est en moyenne de 49 % et diminue régulièrement de la saison I à la saison IV (il passe de 55 à 44 %). Pour les autres IA, cette réussite diminue régulièrement de la saison II à la saison I. Ces résultats confirment comme précédemment que les vaches vêlant au 2ème semestre obtiennent de moins bons résultats de reproduction que les autres.

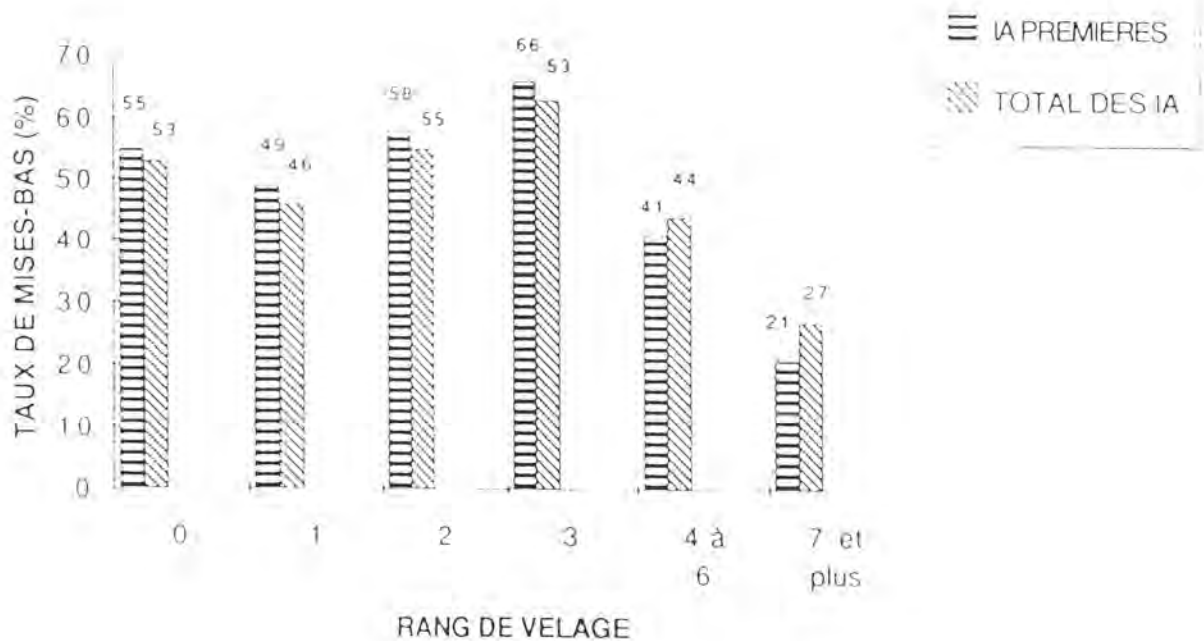
Figure 3 : Résultats d'I.A. et saison d'I.A.



b) En fonction du rang de vêlage : Figure 4

Chez les génisses, le taux de Mises-Bas après une I.A. première est de 55 %. Ce taux est faible pour les primipares (49 %) puis il passe par un maximum pour les femelles de rang de vêlage égal à 3 (66 %) et diminue régulièrement pour être minimum (21 %) chez les très vieilles vaches (rang de vêlage supérieur à 7). Nous retrouvons la même allure des résultats quand nous cumulons l'ensemble des I.A.

Figure 4 : Résultats d'I.A. et Rang de Vêlage des femelles inséminées

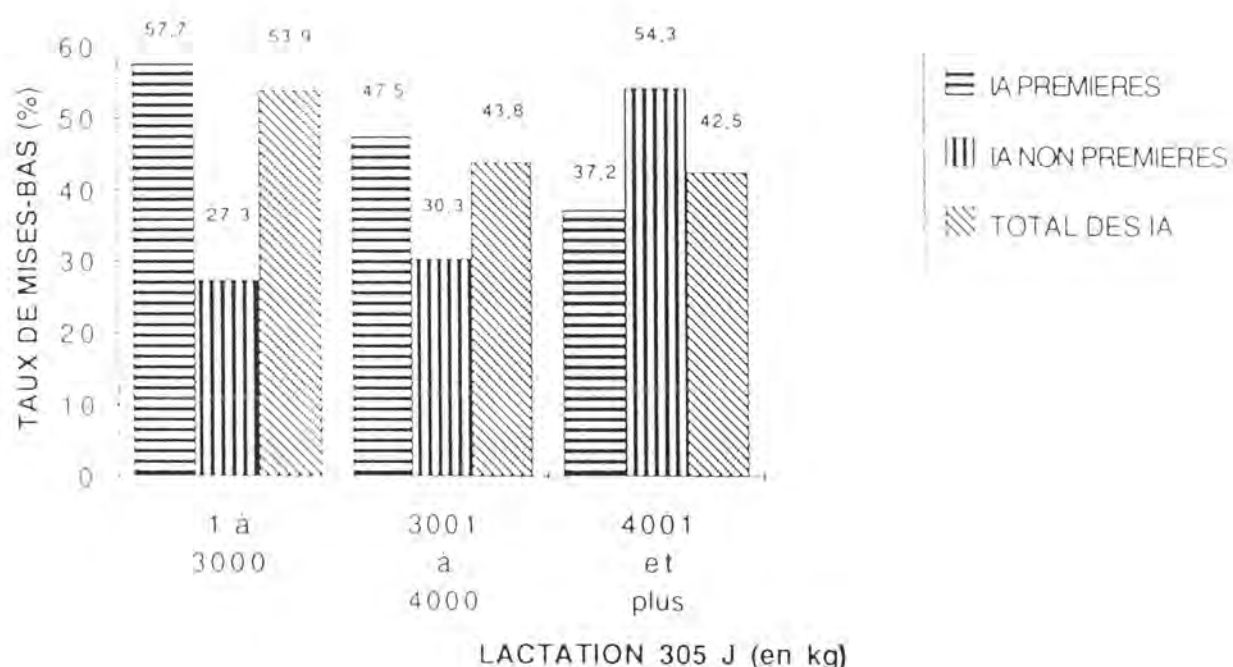


c) En fonction de la Production Laitière : Figure 5

Il existe une diminution nette des taux de Mise-Bas après des I.A. premières lorsque les vaches deviennent meilleures productrices laitières. Ainsi, ce taux passe de 58 % pour les mauvaises laitières (moins de 3000 kg de lait pour une lactation standard de 305 jours) à 47 % pour les laitières moyennes (de 3000 à 4000 kg de lait) et finit à 37 % pour les bonnes laitières (plus de 4000 kg de lait en 305 jours).

Curieusement le phénomène inverse s'observe pour les I.A. autres que premières où les mauvaises laitières n'obtiennent qu'un taux de Mise-Bas de 27 % contre 30 % pour les laitières moyennes et 54 % pour les bonnes laitières. Sans doute est-il nécessaire qu'un certain laps de temps se passe avant que l'appareil reproducteur des bonnes laitières puisse permettre une fécondation et un bon déroulement de la gestation.

Figure 5 : Résultats d'I.A. et production laitière



CONCLUSION :

Les résultats de reproduction sont globalement satisfaisants dans les élevages laitiers néo-calédoniens. Si les conditions climatiques altèrent réellement la production fourragère à certaines saisons, cette diminution du disponible alimentaire est largement compensée par une augmentation de la distribution de concentré.

Les effets saisonniers, souvent dus aux conditions climatiques, arrivent donc à être atténués et leur importance tient surtout au mode de gestion des troupeaux qui essaye de s'adapter aux fluctuations importantes du marché local des produits laitiers. Les traits les plus caractéristiques de la gestion de ces troupeaux semblent donc essentiellement être une mise à la reproduction plus tardive des génisses de race laitière, un taux de réforme assez faible notamment en ce qui concerne les problèmes de fertilité, un anoestrus post-partum assez long et des résultats d'I.A. et d'intervêlage globalement corrects.

Il apparaît alors que dans un milieu tropical océanique et dans des conditions sanitaires exceptionnellement favorables comme c'est le cas en Nouvelle-Calédonie, la race Frisonne-Holstein présente des performances de reproduction qui ne justifient en aucun cas le recours à des croisements hasardeux qui bien souvent n'apportent ni la rusticité du Bovin local, ni les performances laitières de la Frisonne-Holstein.

FICHE ELEVEUR REPRODUCTION : VARIATION DES APTITUDES SEXUELLES DU MALE RUSA

DEFINITION :

Toutes les espèces de cerf ont un rythme annuel de production de sperme. Parfois ce rythme est dû à un effet saisonnier (Cerf Rouge des zones tempérées et froides), parfois ce rythme semble endogène et indépendant des conditions externes (Cerf Rusa des Moluques). Qu'en est-il pour le Cerf Rusa de Java dans les conditions néo-calédoniennes ?

INTERETS DE LA CONNAISSANCE ET DE LA MAITRISE DE CES VARIATIONS :

- . Majeur : La connaissance des facteurs conditionnant les aptitudes sexuelles du mâle permettra d'envisager le contrôle de ces aptitudes en fonction de la politique de reproduction décidée par l'éleveur.
- . En reproduction artificielle, il faut rendre optimale la production spermatique d'un reproducteur afin de pouvoir diffuser le plus possible la semence des meilleurs reproducteurs sélectionnés par le biais de l'Insémination Artificielle.

RAPPEL CERF ROUGE :

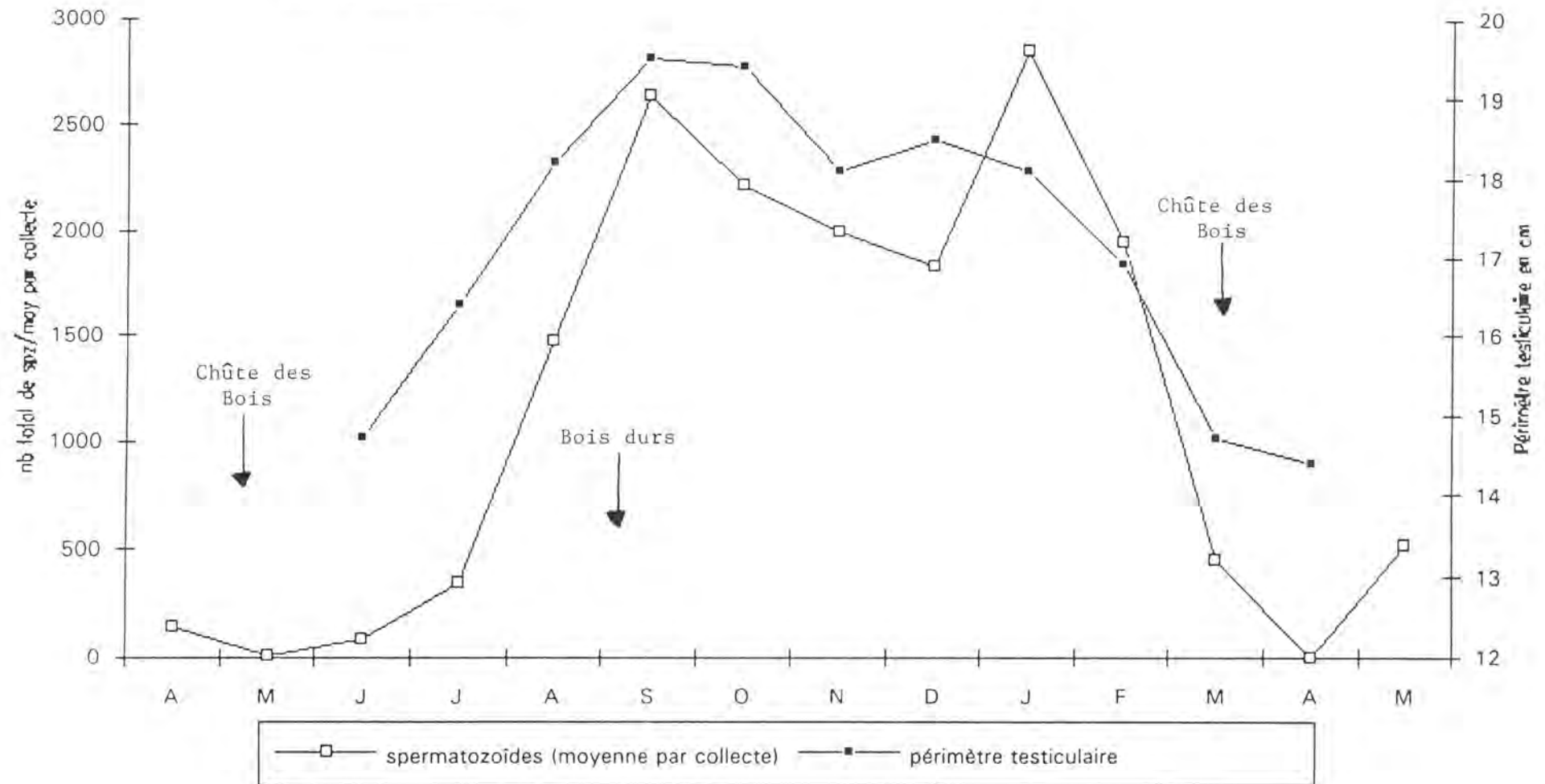
- . Photopériode : Durée du jour maximale en décembre et minimale en juin (Hémisphère Sud).
- . Evolution des bois : Chûte en août-septembre ; Velours en décembre et bois durs en février-mars.
- . Evolution du poids vif : Maximum en février, minimum en mai.
- . Evolution du diamètre testiculaire : Maximum en mars-avril et minimum en novembre.
- . Rut comportemental : mars à juin.

METHODE EMPLOYEE :

- Suivi de 8 mâles dans les conditions naturelles d'éclairage, en présence proche de biches, nourris ad libitum (herbe + complément).
- . Tous les 15 jours :
 - Mesures des bois et leur croissance.
 - Mesures du tour du cou (bas et haut).
 - Mesure du périmètre testiculaire.
 - 2 prises de sang pour récupérer les plasmas en vue de dosages hormonaux (Testostérone, LH, Prolactine).
 - Double électroéjaculation à 10 minutes d'intervalle.
 - Etude en laboratoire des caractéristiques des 16 éjaculats et éventuellement fabrication de paillettes d'IA.

VARIATION DES APTITUDES SEXUELLES DU MALE RUSA AU COURS DE L'ANNEE

Ex. : Mâle n° 225



- Quelques remarques :
- La chute des Bois n'a pas lieu rigoureusement à 1 an d'intervalle pour un animal.
 - Des mâles en velours ont régulièrement sailli des biches en chaleurs;
 - Pourquoi des mâles sont-ils complètement désynchronisés des autres ?

Manuel BIANCHI

le 30.04.1992

FICHE ELEVEUR REPRODUCTION : LA PUBERTE DU MALE RUSA

DEFINITION :

C'est l'ensemble des phénomènes apparaissant à la période de la vie du mâle où celui-ci acquiert l'aptitude à assurer la fécondation des femelles.

AVANTAGES :

- A partir de la puberté, un mâle peut servir comme reproduction dans un troupeau.
- La puberté correspond souvent à une période de forte croissance pondérale (métabolisme endocrinien très augmenté).

INCONVENIENTS :

- Apparition de la libido et d'une certaine agressivité "sexuelle".
- Risque d'apparition de l'odeur sexuelle à la suite de la puberté, notamment au contact de biches.

MESURES REALISEES :

- L'apparition de spermatozoïdes dans les éjaculats correspond au début de la puberté. Celle-ci peut apparaître dès 11 mois et nous avons obtenu les résultats suivants (à confirmer).

NUMERO	NOM	POIDS	DENTITION	PERIMETRE TESTICU- LAIRE	DATE	COMMENTAIRES GENERAUX
01	ELYSEE	58 (11 mois)	Io	14,5	7.05.1991	- <u>Dentition</u> : dès Io. - <u>Poids</u> : à partir de 40 kg avec une moyenne de 47,2 kg plus l'animal est jeune quand il est pubère et plus il est lourd.
04	TIBOU	49	Io	12,4	7.11.1991	
07	JAMES	45	Io	12,7	1.08.1991	
10	DAMIEN	42,5	Io	13,3	18.7.1991	
21	AWA	39,5	Io	12,6	1.08.1991	
22	FLIC	49	Io	12,6	1.08.1991	- <u>Périmètre testiculaire</u> : dès 12,5 cm avec une moyenne 13,0 cm. - Nécessite plus de données.
MOYENNE	RUSA	47,2 (6,5)	Io	13,0 (0,8)	1.08.1991	

Manuel BIANCHI
le 30.04.1992

FICHE ELEVEUR REPRODUCTION :**ESSAIS D'INSEMINATION
ARTIFICIELLE****DEFINITION :**

L'IA est une méthode de reproduction artificielle qui permet de récolter le sperme de mâles (généralement sélectionnés pour leur haut niveau génétique pour un caractère choisi) afin de multiplier leur semence et la remettre en place sur des femelles en chaleurs aptes à être fécondées. Entre la période de récolte et celle de remise en place, la semence doit pouvoir être congelée afin de faciliter son emploi (conservation - déplacement - etc....).

INTERETS :

- . Majeurs : C'est la méthode de choix pour la diffusion du progrès génétique ou pour l'exportation de nouvelles lignées sans déplacement d'animaux vivants. En résumé, triple avantage :
 - Diffusion du progrès génétique.
 - Enorme facilité de transport qui en réduit le coût.
 - Garanties Sanitaires Indiscutables.
- . La nécessité de recourir à la synchronisation des chaleurs permet de regrouper les mises-bas.

METHODES :1) Récolte de sperme :

Par électroéjaculation sur 8 mâles. Les éjaculats de qualité satisfaisante après examens au laboratoire sont dilués, mis en paillettes et congelés pour être conservés.

2) Synchronisation des chaleurs :

Comme il n'est pas toujours possible mais très fastidieux de surveiller les chaleurs, il est préférable de les synchroniser à l'aide de traitements hormonaux. Celui testés en 1991 sur 26 biches est une éponge vaginale (INTERVET) mise en place pendant 10 jours. Les biches synchronisées sont contrôlées toutes les 2 heures pendant 3 jours et 2 nuits (6 heures) afin de déterminer :

1 : Le moment d'ovulation - 2 : Le Pic de LH qui le précède.

3) L'Acte d'IA :

Il se fait par voie cervicale ou endoscopique. Chez tous les petits Ruminants, la voie endoscopique offre des résultats meilleurs voire exclusifs notamment avec de la semence congelée.

RESULTATS PARTIELS :1) Récolte de sperme :

Elle est possible une bonne partie de l'année chez des mâles adultes et même si une baisse de production spermatique est observée à la chute des bois, cette baisse n'est pas aussi importante chez tous les mâles. On a pu obtenir jusqu'à 2,5 milliards de spermatozoïdes totaux/récolte chez des mâles adultes en pleine production : cela fait 50 paillettes de 50 millions de spermatozoïdes. Ces chiffres demandent à être confirmées. De plus, après dilution dans du laïciphos et congélation dans de l'azote liquide, le taux de survie des spermatozoïdes après décongélation n'est au maximum que de 30 % : la nature du dilueur est donc certainement à revoir pour augmenter ce taux de survie jusqu'à au moins 60 %.

2) Synchronisation des chaleurs :

Nous ne disposons pas encore des résultats des analyses hormonales. Ce qui est certain en revanche c'est que l'utilisation d'éponges vaginales semble bien permettre la venue en chaleurs synchrones de biches mais le retrait des éponges s'avère difficile (la ficelle s'est cassée chez 25 % des 39 biches testées) à cause d'une part de la position de la biche dans la contention et d'autre part de l'étroitesse du vestibule entre le vagin et la vulve.

3) Les IA :

Les résultats ont été obtenus après IA par voie cervicale car malheureusement le matériel d'endoscopie est arrivé trop tard en Nouvelle-Calédonie. Jamais le col utérin n'a pu être franchi et la semence a du être déposée dans le fond du vagin ou dans le premier anneau du cervix. Aucune mise-bas n'est attendue de ce premier essai qui sera recommencé avec de la meilleure semence (fraîche ou avec un meilleur dilueur), un autre traitement de synchronisation (CIDR) et par endoscopie.

Manuel BIANCHI et Sébastien LE BEL
le 11.05.1992

FICHE ELEVEUR REPRODUCTION : SECRETION DE MELATONINE ET RYTHMES CIRCAIDIENS

DEFINITION :

La Mélatonine est une substance naturelle sécrétée la nuit par la glande pinéale qui permet aux animaux de mesurer la durée de l'éclairement quotidien. Dans les zones tempérées à forte variation de la durée du jour, elle conditionne l'apparition de certaines modifications des cycles de reproduction. Ce phénomène est particulièrement rencontré chez le cerf, les Ovins et Caprins.

INTERETS :

L'administration exogène de Mélatonine chez les Cerfs tempérés permet d'avancer la saison de rut. En Nouvelle-Calédonie, on a vu que les femelles pouvaient être cyclées presque toute l'année. Les mâles en revanche obéissent à des rythmes de reproduction dont nous ne connaissons pas l'origine. Pour savoir si la Mélatonine avait un rôle dans les rythmes observés, nous avons cherché à connaître tout d'abord sa sécrétion naturelle.

METHODES :

Aux quatre saisons de l'année (décembre 1990, mars 1991, juin 1991, septembre 1991 et décembre 1991) nous avons réalisé sur les 16 même cerfs (12 biches + 4 mâles), 7 séries de prises de sang étalées régulièrement sur 24 heures (7 h - 11 h - 15 h - 19 h - 23 h - 3 h - 7 h).

Ces prises de sang ont été immédiatement centrifugées pour récupérer les plasmas qui ont été congelés et envoyés tous ensemble à l'INRA de Tours qui réalisera les dosages de Mélatonine.

Les résultats ne nous sont pas encore revenus. Ils conditionneront -ou non- l'intérêt de poursuivre les recherches en ce domaine.

Manuel BIANCHI
le 30.04.1992

FICHE ELEVEUR REPRODUCTION : LE DIAGNOSTIC DE GESTATION CHEZ LA BICHE RUSA

DEFINITION :

C'est l'étude de la gestation et des méthodes qui permettent de diagnostiquer la gestation voire le stade de la gestation.

INTERETS de Réaliser le DIAGNOSTIC : ils sont d'ordre économique

- . Permet de réformer les Biches Non Gestantes aux périodes de creux alimentaire (saison sèche).
- . Permet de préciser les conditions lors de transactions commerciales (un acheteur peut vouloir des femelles garanties gestantes ou un vendeur peut vouloir le contraire).
- . Permet également et dans certaines conditions, de prédire le stade de gestation et donc les périodes de Mise-Bas.

METHODES UTILISEES :

- . Echographies rectales avec des sondes de 5 MHz.
- . Dosage sanguin de la PSPB (protéine de Gestation) et de la progestérone.

RESULTATS :

- Ils ne sont pas officiels car les Mises-Bas n'ont pas encore eu lieu et les dosages de PSPB sont en cours en Métropole.
- Echographie : Le diagnostic de gestation a été réalisé 28,6 jours en moyenne après la saillie. Tous les diagnostics sont sûrs à partir de 35 jours jusqu'à 4 mois.

Manuel BIANCHI
le 30.04.1992

FICHE ELEVEUR REPRODUCTION : DENTITION ET ESTIMATION DE L'AGE DU CERF RUSA

DEFINITION :

L'apparition des différentes dents adultes (principalement les incisives mais également les molaires) semble être des constantes de certaines espèces pour un régime alimentaire donné.

INTERETS :

Permet l'estimation de l'âge de l'animal en dehors de la connaissance précise de sa date de naissance. Rôle très important dans toutes les transactions commerciales.

RESULTATS ENREGISTRES :

4 faons dont les dates de naissance sont connues, ont été suivis de manière assez régulière quant à leur poids et l'état de leurs incisives. Leur nourriture comportait du fourrage en vert et un complément à base de son mélassé bicarbonaté.

N° CERF		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
01 (M)	Dent		1	1	1		2	2	3	3	4		
	Poids	75	79	83	82	84	84	88	89,5	93	93		
02 (F)	Dent	0	0	1	1	1	1	2	2	2			
	Poids	53,5	53	52,5	52,5	52	52	55	57	59			
96 (F)	Dent				1	1	1	2	2	2	3	3	4
	Poids				64	65	66	68	71	75	78	80	81
97 (F)	Dent	0	0	1	1	1	1	2	2	2	3	3	
	Poids	58,5	60	62	64	63,5	63,5	66,5	72,5	74	77	79	
"Normes Officielles"		0	0	0	0	0-11	1	1	1	1	1	1-12	2

Manuel BIANCHI
le 11.05.1992

**SERVICE ZOOTECHNIE
DES PETITS RUMINANTS**

S. LE BEL

PROGRAMME 2

ELEVAGE DES PETITS RUMINANTS

Docteur Sébastien LE BEL

* ACTIONS THEMATIQUES REALISEES EN 1991

1) Enquête filière ovine et caprine sur la Grande Terre :

.Justification de l'opération :

Les éleveurs de moutons étant confrontés à des obstacles d'ordre technique, leur engouement s'est rapidement reporté sur celui de la chèvre, apparemment mieux adaptée au contexte calédonien.

Dénué de toute analyse économique, ce revirement risque d'aboutir à des situations dangereuses. L'opportunité de cet audit, en définissant les potentialités du marché local, donnera aux différents intervenants des axes de travail précis répondant au contexte local.

.Financement : FDEOC NC convention N°0459 du 12 mai 1991.

.Résultats obtenus :

Rapport d'audit "Evaluation de la filière Petits Ruminants Domestiques en Nouvelle-Calédonie"
L.Msellati, S.Le Bel juillet 1991.

Résumé: Une analyse de la situation de la filière des petits ruminants domestiques conduit à un premier constat d'échec de la politique de développement de la production ovine, les résultats étant meilleurs pour la production caprine. Un certain nombre de contraintes a été identifié : un secteur marginal peu organisé, un petit cheptel peu productif. En dernière partie, sont présentées les principales recommandations concernant l'organisation et le développement de la filière, la politique génétique et la commercialisation.

2) Fertilité des races locales et importées :

.Justification de l'opération :

Le bilan de la campagne de lutte 1990 s'est soldé par des niveaux de fertilité catastrophiques pour ce qui est des races importées (South Down, Poll Dorset). Était-ce un problème de gestion de troupeaux avec une lutte mal préparée ou existe-t-il des différences raciales quant à la fertilité des reproducteurs.

.Financement : Contrat plan.

.Résultat :

- Fertilité des béliers : correcte hormis celle d'un bélier (SD) stérile.

- Fertilité des brebis :

souche locale	78	p.100
Poll Dorcet	30	p.100
South Down	20	p.100

* ACTIONS THEMATIQUES PREVUES EN 1992

1) Province des Iles Loyauté :

- (a) appui technique à l'élevage caprin pilote du site de Tawaïnedre.
 - aménagement du parcours destiné aux caprins
 - construction d'un abri semi-fermé sur caillebotis adapté aux conditions locales
 - sélection du troupeau de reproducteurs et initiation aux techniques d'élevage
- (b) réalisation d'un manuel pratique destiné aux éleveurs caprins des Iles Loyauté.
 - Collaboration IEMVT-CIRAD/SAFP -

2) Provinces Nord et Sud de la Grande Terre :

Au cours de la réunion du comité de pilotage de l'élevage ovin et caprin qui s'est tenue à Bourail le 1er Octobre 1991, il a été décidé que les actions de recherche porteraient sur les modalités d'amélioration des pâturages destinés aux ovins et caprins.

En raison des disponibilités humaines et techniques l'essentiel des essais menés en 1992 se pratiqueront dans l'unique pépinière ovine située à Pocquereux.

PROGRAMME 5

ELEVAGE DES CERVIDES

Docteur Sébastien LE BEL

* ACTIONS THEMATIQUES REALISEES EN 1991

1) Création d'un élevage pilote de cerfs sur la Station Zootechnique de Port Laguerre :

.Justification de l'opération :

La création d'un élevage pilote à Port Laguerre permettra au CIRAD-IEMVT de répondre concrètement aux préoccupations des éleveurs confrontés à ce type de production animale.

.Financement : Investissement Province Sud.

.Résultats obtenus :

- a conception et création d'un élevage de 24 ha
 - 15 parcelles desservies par un couloir de 800m dont 11 paddocks (10,5 ha) améliorés et 4 de parcours naturels (13,5).
 - 1 bâtiment de travail (Deer yard) couvert adapté à la manipulation des animaux (pesées, captures..)

b constitution du troupeau expérimental

- achat de 200 animaux (faons, bichettes et daguets) d'origine géographique différente

.Suite des travaux en 1992 :

Compte d'exploitation 1991 de l'élevage.

Conception d'un nouveau type de barrière dans l'optique de réduire le montant des investissements.

2) Choix du pâturage et modalité d'exploitation :

.Objectif :

- Déterminer les espèces fourragères préférentiellement consommées.
- Déterminer le rythme d'exploitation des pâturages dans l'optique d'une production bouchère.

.Financement : Contrat plan.

.Résultats obtenus :

- Parmi les espèces de graminées mis en place dans l'essai d'appétence, seule une variété de Panicum (Panicum C1) s'est distinguées par son appétence, sa facilité d'implantation et sa résistance à la sécheresse.
Parmi les espèces d'arbres fourragers disposés dans les angles

des parcelles seules deux espèces se sont acclimatées (Glericidia sepium, Albizzia lebbeck).

- En saison des pluies le modèle d'exploitation d'un pâturage de type amélioré (10 t de MS/ha/an) est le suivant :
charge instantanée 100 cerf/ha
séjour 1 semaine
repos après fertilisation 4 à 5 semaines

En saison fraîche, on optera pour le rythme suivant :
charge instantanée 50 cerf/ha
séjour 2 semaines
repos après fertilisation 8 à 9 semaines

.Suite des travaux en 1992 :

- compléter la pépinière de graminées
- planter 7 espèces d'arbre fourrager (2000 plans)
- analyser le comportement du rusa sur P.maximum C1 et Bachiaria humidicola
- améliorer les zones de parcours par sursemis de légumineuses

3) Utilisation des réserves fourragères :

.Justification de l'opération :

Chez le cerf rusa, la saison sèche correspond à l'époque du sevrage des jeunes faons. L'utilisation de réserves fourragères aide à maîtriser cette période en offrant aux animaux un disponible fourrager de bonne qualité nutritive.

.Financement : Contrat plan.

.Résultats obtenus :

Trois types d'aliment ont été testés : foin de Rhodes, aliment SICA spécial cerf et ensilage de maïs fait à Port Laguerre.

Seul le foin est peu ou pas du tout apprécié. Le délai d'adaptation à l'ensilage de maïs est bref (8 à 10 jours), son niveau de consommation journalier pour ce qui est des daguets (mâles de 18 m) est de 4 Kg de matière brute par animal et par jour.

.Suite des travaux en 1992 :

Même type d'essai avec de l'ensilage d'herbe.

4) Paramètres de croissance :

.Justification de l'opération :

L'élevage du cerf rusa étant orienté vers la production de venaison de qualité il est primordial de connaître le potentiel de croît de cette espèce animale tout en déterminant l'intérêt d'une castration des mâles.

.Financement : Contrat plan.

.Résultats obtenus :

Un essai d'embouche à l'herbe pratiqué sur un lot de daguets révèle que de 9 à 18 mois le gain moyen quotidien (GMQ) est de 100g/j. A première vue il n'existe pas de différence de performance entre les animaux entiers et castrés.

.Suite des travaux en 1992 :

- fin de l'essai d'embouche avec abattage d'un premier lot d'animaux à 24 mois puis à 30 mois.
- fin de l'essai de croissance compensatrice.
- croissance du faon de la naissance au sevrage.
- croissance du sevrage (3 m) à 1 an.

5) Maîtrise du rut :

.Justification de l'opération :

Le cerf rusa, espèce tropicale, se caractérise par un rut étalé sur plusieurs mois. La maîtrise de cette phase est indispensable dans la mesure où l'on cherche à mieux valoriser la production fourragère en groupant les naissances aux époques favorables.

.Financement : Contrat plan.

.Résultats obtenus :

Les deux période de rut programmée sur la station de Port Laguerre (Juillet et Septembre 1991) ont montré clairement que les facteurs déterminant le niveau de fertilité du troupeau était le ratio mâle/femelles et le poids des biches en début de lutte.

.Suite des travaux en 1992 :

- maîtrise et impact d'un rut précoce

6) Risques sanitaires :

.Justification de l'opération :

L'élevage calédonien de cerfs rusa bénéficie d'un statut sanitaire exceptionnel, reste à déterminer les pathologies mineures qui risquent d'apparaître en situation d'élevage.

.Financement : Contrat plan et fonds propres.

.Résultats obtenus :

Le contrôle individuel des animaux lors de leur achat a permis d'établir une sérothèque et d'apprécier le portage de certains agents bactériens et viraux (IEMVT Maisons-Alfort).

L'appréciation des teneurs hépatiques en oligo-éléments en fonction du lieu d'origine indique aux vues de premiers résultats qu'il existe des situation de sub-carence dans bon nombre d'élevages.

Un syndrome de dépilation associée (SPA) a touché plusieurs animaux de l'élevage. Cette affection chronique et mortelle, observée sur d'autres animaux sauvages et domestiqués semble toucher de jeunes cerfs en situation de carences (inconnue à leur actuelle) qui développent une mycose cutanée.

.Suite des travaux en 1992 :

- analyses sérologiques des échantillons de la sérothèque
- appréciation des états de carence et de sub carences des élevages en fonction des analyses entreprises.
- essai clinique d'eczéma facial

7) Référentiel d'élevage :

.Justification de l'opération :

En l'absence de données technico-économiques, il est difficile d'apprécier l'état d'avancement des élevages de cervidés. La collecte et l'exploitation de données provenant de ces types d'exploitation nécessite la mise au point d'un logiciel de traitement de données associé à un calendrier d'intervention.

.Financement : Contrat plan.

.Résultats obtenus :

Les données pouvant être récoltées dans ces élevages ont été identifiées et un calendrier de collecte a été établi.

.Suite des travaux en 1992 :

- mise au point du logiciel de traitement des données (IEMVT Maisons-Alfort)
- collecte des première données d'élevage

8) Appui technique au développement :

.Audit de la station Adraf de Ouaco :

A la demande de Monsieur le Directeur de l'ADRAF l'IEMVT CIRAD a procédé à l'évaluation de la station pilote de Ouaco, opération qui permet de mieux redéfinir les objectifs de cet élevage compte tenu des contraintes liées à sa conception.

.Consultation sur les projets d'embouche de la côte EST :

Les projets d'embouche envisagés sur la cote EST (Népia, Nebayes, Mia) ont été fort bien conçus. Néanmoins le tracé de certains élevages risque de rendre inapplicable le programme fixé, les animaux ne pouvant être manipuler facilement.

9) Collaboration internationale :

.Formation de scientifiques malaysiens :

A la demande de l'OCEF dans le cadre de l'exportation de cerfs en vif sur la Malaisie l'IEMVT CIRAD a accueilli et formé deux chercheurs malaysiens du MAEDI. La formation délivrée en anglais était axée sur la zootechnie du rusa, sa reproduction et la situation sanitaire du cheptel de cervidés du Territoire.

STATION ZOOTECHNIQUE

J. PLANCHE

COMPTE-RENDU D'ACTIVITE 91

INTRODUCTION :

L'année écoulée a été pour la station une année-charnière, compte-tenu de la prise en charge par le nouveau mandataire de gestion. Fin 1991, cette restructuration n'est pas encore terminée, et 1992 sera, nous l'espérons, l'année de la restructuration définitive.

Quoiqu'il en soit, le bilan de la prise en charge par l'IEMVT se traduit positivement par :

- une augmentation du parc matériel, par mise en commun du matériel appartenant à l'ancienne structure IEMVT (2 tracteurs, 2 remorques, 1 herse rotative, 1 ss soleuse, etc ...).
- une très légère augmentation des moyens en personnel, qui nous estimons à 1 UTH supplémentaire.
- une amélioration importante des disponibilités financières et une plus grande souplesse de gestion.

Par contre, les points suivants demandent à être définis ou précisés :

- définition des tâches du personnel.
- horaires de travail.

LE PERSONNEL :

1991 a vu une stabilité dans les effectifs de la station, l'équipe se composant toujours de :

- 3 techniciens,
- 4 ouvriers,

auxquels il faut ajouter :

- l'étalonnier, dépendant de la Chambre d'Agriculture, est en fait employé à 80 % de son temps à l'élevage bovin (tournées, pesée des veaux, baignades, distribution de complément alimentaire).
- un chauffeur de tracteur, allocataire de l'IEMVT, et qui, depuis le milieu de l'année, passe la majorité de ses heures à des travaux intéressant la station d'élevage.
- du personnel de l'ancienne structure IEMVT, donnant épisodiquement un "coup de main" sur des actions ponctuelles (fabrication d'aliments, pose de clôture, chantier d'ensilage, etc ...).
- sur les 3 derniers mois de l'année, nous avons pu disposer de 3 JSD, soit l'équivalent d'un UTH sur 3 mois.

Le principal problème rencontré dans la gestion du personnel concerne le problème des congés. En effet, tous - ou presque - désirant prendre leurs congés entre décembre et février, ce qui correspond à une période de gros travaux sur l'exploitation (naissances, semis des pâturages).

Le manque d'effectif chronique de la station depuis les 5 ou 6 dernières années se traduit par une accumulation de congés en retard. Au 31 décembre 1991, le nombre de jours de congé à prendre pour tout le personnel (Responsable de la Station excepté se montait à 467 jours). En d'autres termes, pour être à jour dans le programme des congés, il faudrait libérer 2 UTH sur l'année 1992, soit 25 % de l'effectif.

Ce problème des congés est à relier à celui des gardes de week-end : en effet, le personnel à tendance à récupérer 2 ou 3 jours quand nécessité se fait sentir et à garder un "capital" de congé.

Les congés de maladie représentent 44 jours en 1991 (pour les 8 personnes), soit 5,5 jours en moyenne par UTH.

Les gardes de week-end et jours fériés représentent 127 jours en 1991, jours récupérés dans l'année.

En résumé, congés, gardes week-end, congés de maladie, représentent grosso-modo, l'équivalent de 1,6 UTH par an. en d'autres termes, l'effectif réel de la station n'est pas de 8 personnes, mais de 6,4.

LES INVESTISSEMENTS 1991 :

Les principaux investissements réalisés en 1991 concernent :

- bâtiments et installations :
 - réaménagement des bureaux
 - construction d'une stabulation libre pour essai ingestion et sevrages
 - construction d'un dock à engrais (à terminer en 1992)
 - réfection de 1 km de clôture (limite 56/78).
- matériel agricole :
 - achat d'une ensileuse à coupes interchangeable
 - achat d'un disque lourd autoporté
 - achat d'un gyrobroyeur 2 m.
- véhicules :
 - achat d'une NISSAN 4X4.

- pâturages : au cours de l'année, environ 25 ha ont été mis en place, sur 30 prévus. En fait, les semis ont eu lieu en janvier 1992, soit un retard de un mois, dû aux conditions météo défavorables.

- Stocks fourragers : En 1991, ont été mis en place 5 ha de maïs ensilage (\pm 4 récoltes). Le chantier a eu lieu les 21 et 22 août et l'ouverture du premier silo le 6 novembre. Nous estimons la quantité récoltée à \pm 100 TMV.

Cet ensilage a été utilisé du 6 novembre aux premiers jours de janvier pour nourrir :

- 35 génisses en fin de sevrage
- 46 broutards
- 24 génisses de 2 ans (y compris 8 en étude ingestion).
- une partie du troupeau de cerfs.

Si, globalement, la quantité d'ensilage récoltée est insuffisante, elle nous a tout de même permis de passer la saison sèche "normale" sans trop de problème, puisque les GMQ de novembre et décembre ont oscillé autour des chiffres suivants :

- broutards : 650 g
- jeunes génisses : 500 g
- génisses 2 ans : 400 g

Ces chiffres sont inférieurs de ± 250 g à ce que devraient être des croissances normales, mais bien supérieurs à ce qui se passait durant la même période dans les élevages extensifs.

	CH	SG	CROISES	
TAUREAUX DE MONTE	4	3		7
TAUREAUX A LA VENTE	15	6		21
BROUTARDS DE L'ANNEE	30	12	3	45
VELLES DE L'ANNEE	27	16	2	45
VACHES ADULTES ET GENISSES PLEINES	79	42		121
GENISSES 2 ANS	20	12		32
VEAUX	11		1	12
	186	92	5	283

LE CHEPTEL :

Au 24 décembre 1991, l'effectif bovin était le suivant :

Par rapport à 1990, l'effectif bovin a été réduit de 20 vaches, pour laisser la place au troupeau de cerfs. Cette diminution de l'effectif va se traduire en 1992 et 1993 par une baisse des recettes.

Le troupeau ne pourra être reconstitué que lorsque le programme d'amélioration de l'alimentation sera au point.

RECETTES :

La Station Zootechnique assurant ses charges opérationnelles sur recettes propres, ce chiffre a une importance certaine.

En 1991, il a été vendu :

- 1 taureau de réforme
- 45 vaches de réforme
- 12 taurillons de reproduction (vente d'octobre)
- 5 taurillons de réforme
- 33 broutards de réforme
- 16 génisses
- 11 veaux

Soit un total de 12.617.716 F au 25 décembre 1991 pour un total de 11.118.782 F en 1990. Contrairement aux apparences, ce chiffre traduit une diminution des recettes en 1991, si l'on tient compte de la baisse d'effectif de VA (- 20).

Par contre, le chiffre des ventes de 1992 devrait être "gonflé" par les ventes de jeunes taureaux de janvier et février (report des ventes d'octobre).

BILAN GLOBAL :

Pour la station, malgré la restructuration incomplète et la climatologie défavorable, 1991 a été une année dans la moyenne basse, mais non catastrophique.

Deux points restent préoccupants:

- les problèmes de personnel
- le tassement des recettes.

PERSPECTIVES 1992 :

L'année qui commence devrait se traduire par :

- la poursuite des investissements d'équipement (dock à matériel, réfection de clôtures, renforcement des ressources en eau d'abreuvement, achat de quelques outils, réfection du stockyard)
- une meilleure organisation du travail (?)
- la stabilisation de l'effectif bovin, donc des recettes autour d'un chiffre de 12 U.

Si ces directions générales sont plus ou moins respectées, alors nous aurons les bases pour être vraiment opérationnel en 1993 comme station d'expérimentation. Au cas contraire, il est à craindre que la situation ira en se dégradant.

Le Responsable de la Station
Zootechnique de Port-Laguerre

J. PLANCHE

SERVICE PARASITOLOGIE

E. BRIANT

**LABORATOIRE DE PARASITOLOGIE
DE L'ITEMVT/CIRAD
EN NOUVELLE-CALEDONIE**

RAPPORT ANNUEL 1991

En 1991, le Laboratoire de Parasitologie a réalisé 2787 analyses. Cette augmentation importante du nombre d'analyses (+ 51 %, et + 271 % respectivement par rapport à 1990 et 1989) est due aux enquêtes parasitaires sur les cerfs et les chevaux commencées cette année.

Une technicienne a été embauchée à plein temps pour effectuer les analyses de type "Baermann" sur les cervidés d'octobre 1991 à février 1992.

L'activité du Laboratoire est répartie à part égale entre analyses courantes de diagnostic parasitaire (53 %) et travaux de recherches appliquées (47 %).

I ANALYSES COURANTES DE DIAGNOSTICS PARASITAIRES :

Le Tableau n°1 révèle l'origine des prélèvements et la répartition des différents types d'analyses. La Province Sud, à l'origine de 41 % d'analyses courantes devance de très loin la Province Nord (7 %), le Territoire (5 %) et la Province Iles (1 %). La position géographique du Laboratoire permet d'expliquer ce phénomène. Le type d'analyse le plus fréquent est l'examen coproscopique (62 % des analyses). Les analyses de type Baermann (34 %) ont été valorisées dans le cadre de l'enquête sur les cervidés.

TABLEAU N° 1 : ORIGINE ET TYPES D'ANALYSES PARASITAIRES REALISEES EN 1991

TYPES D'ANALYSES PARASITAIRES ORIGINE	COPROSCOPIES (ET EXAMENS D' APPAREILS DIGESTIFS)	BAERMANN'S	RACLAGES CUTANES ET PARASITES EN NATURE	TESTS FAO N° 7 (TIQUES)	RECHERCHE DE NOSEMOSE ACARIOSE ET AMIBIASE (ABEILLES)	TOTAL
PROVINCE SUD	1124	-	13	11	6	1143 (41 %)
PROVINCE NORD	189	-	4	-	8	201 (7 %)
PROVINCE ILES	32	-	-	-	-	32 (1 %)
ENQUETE CHEVAUX	336	-	-	-	-	336 (12 %)
ENQUETE CERFS	-	959	-	-	-	959 (34 %)
DIVERS : SVPV, CPA...	63	-	4	-	38	116 (15 %)
TOTAL	1744 (62 %)	959 (34 %)	21 (1 %)	11 (1 %)	52 (2 %)	2787

Les résultats des analyses courantes seront présentés par espèce animale, indépendamment des résultats concernant les travaux de recherches en cours de réalisation.

1 CHEVAUX

62 analyses coproscopiques de diagnostic courant ont été effectuées contre 336 pour l'enquête parasitaire sur les chevaux (cf Tableau n° 2). Les tableaux n°3 et 4 indiquent l'importance du parasitisme par les strongles digestifs ainsi que le pourcentage d'infestations parasitaires fortes (20 %) qui prouve l'opportunité de ces analyses.

TABLEAU N° 2

ANALYSES PARASITAIRES CHEVAUX 1991 ORIGINE	COPROSCOPIES	RACLAGES CUTANES	APPAREILS DIGESTIFS
QUARANTAINE	15	1	0
PROVINCE SUD	47	3	0
PROVINCE NORD	0	1	0
ENQUETES CHEVAUX (CIRAD DDR/PROVINCE SUD)	336	0	3
TOTAL	398	5	3

TABLEAU N° 3

PARASITES DE CHEVAUX IDENTIFIES A L'EXAMEN COPROSCOPIQUE	FREQUENCE D'OBSERVATION (QUALITATIF)
CYATHOSTOMUM sp	42 %
STRONGYLUS sp	38%
TRIODONTOPHORUS sp	12 %
TRICHOSTRONGYLUS sp	6%
STRONGYLOIDES sp	1%
DICTYOCAULUS sp	1%

TABLEAU N° 4

NIVEAU D'INFESTATION DES CHEVAUX (STRONGLES DIGESTIFS)	FREQUENCE
TRES FAIBLE (0 opg)	32 %
MOYEN (< 1500 opg)	48 %
FORT (≥1500 opg)	20 %

2 BOVINS

96 analyses coproscopiques courantes ont été réalisées ainsi que 73 analyses qui concernent l'enquête sur le parasitisme digestif des bovins dans la Province Nord. Les coccidies représentant 49 % des éléments parasitaires observés (qualitativement). Le nombre de coproscopies révélant une forte infestation parasitaire représente 2 % des analyses courantes. Cela témoigne d'une bonne utilisation des antiparasitaires dans les élevages bovins régulièrement suivis (cf Tableaux n° 5,6,7). Nous avons examiné à deux reprises un bain de détiqage et effectué un test FAO sur des larves de tiques sauvages lors d'une suspicion de résistance à la deltaméthrine qui a pu être infirmée (cf p 17).

TABLEAU N° 5

ANALYSES PARASITAIRES BOVINS 1991 ORIGINE	COPROSCOPIES	APPAREILS DIGESTIFS	BAINS DE DETIQUAGE	TESTS F.A.O.
TERRITOIRE (SVPV)	0	1	2	10
PROVINCE SUD	137	2	-	1
PROVINCE NORD	37	-	-	-
PROVINCE ILES	22	-	-	-
ENQUETE PARASITAIRE (PROVINCE NORD)	73	-	-	-
TOTAL	269	3	2	11

TABLEAU N° 6

PARASITES DE BOVINS IDENTIFIES A L'EXAMEN COPROSCOPIQUE	FREQUENCE D'OBSERVATION (QUALITATIF)
OOKYSTES COCCIDIENS sp	49 %
OESOPHAGOSTOMUM sp OU HAEMONCUS sp	25 %
COOPERIA sp	9 %
TRICHOSTRONGYLUS sp	7 %
MONIEZIA sp	5 %
STRONGYLOIDES sp	2 %
BUNOSTOMUM sp	2 %
OSTERTAGIA sp	1 %

TABLEAU N° 7

NIVEAU D'INFESTATION DES BOVINS (STRONGLES DIGESTIFS)	FREQUENCE
TRES FAIBLE (0 opg)	68 %
MOYEN (< 1500 opg)	30 %
FORT (≥ 1500 opg)	2 %

3 OVINS

106 analyses coproscopiques courantes ont été effectuées, et 184 analyses pour le suivi parasitaire d'un troupeau de moutons géré par le Service Petits Ruminants. *Haemonchus sp* représente 38 % des formes parasitaires observées. Des tests sur l'efficacité des antiparasitaires utilisés - en particulier ceux de la famille des Benzimidazoles - seront réalisés prochainement. En effet, le nombre d'analyses traduisant une forte infestation parasitaire est estimée à 27 %, valeur supérieure à celles calculées pour les autres espèces (cf Tableaux n°8, 9, 10).

TABLEAU N° 8

PARASITES D'OVINS IDENTIFIES A L'EXAMEN COPROSCOPIQUE	FREQUENCE D'OBSERVATION (QUALITATIF)
HAEMONCHUS sp	38 %
OOKYSTES COCCIDIENS sp	23 %
TRICHOSTRONGYLUS sp	14 %
OESOPHAGOSTOMUM sp	7 %
MONIEZIA sp	6 %
COOPERIA sp	5 %
STRONGYLOIDES sp	2 %
NEMATODIRUS sp	2 %
CHABERTIA sp	1 %
TRICHURIS sp	1 %
THYSANIEZIA sp	1 %

TABLEAU N° 9

ANALYSES PARASITAIRES OVINS 1991 ORIGINE	COPROSCOPIES	APPAREILS DIGESTIFS
PROVINCE SUD	56	2
PROVINCE NORD	30	1
SUIVI PARASITAIRE IEMVT	184	x
TOTAL	290	3

TABLEAU N° 10

NIVEAU D'INFESTATION DES OVINS (STRONGLES DIGESTIFS)	FREQUENCE
TRES FAIBLE (0 opg)	34 %
MOYEN (< 1500 opg)	39 %
FORT (\geq 1500 opg)	27 %

4 CAPRINS

Le Laboratoire a réalisé 73 coproscopies de diagnostic courant concernant les caprins. "Haemonchus sp" et les ookystes coccidiens représentent les formes parasitaires les plus fréquemment observées (33 % et 22 % respectivement). Le taux d'infestations parasitaires fortes représente 16 % des analyses (cf Tableaux n° 11, 12, 13).

TABLEAU N° 11

PARASITES DE CAPRINS IDENTIFIES A L'EXAMEN COPROSCOPIQUE	FREQUENCE D'OBSERVATION (QUALITATIF)
HAEMONCHUS sp	33 %
OOKYSTES COCCIDIENS sp	22 %
TRICHOSTRONGYLUS sp	18 %
OESOPHAGOSTOMUM sp	7 %
MONIEZIA sp	7 %
TRICHURIS sp	4 %
STRONGYLOIDES sp	3 %
PROTOSTRONGYLUS sp (larve)	3%
COOPERIA sp	1%
OESTERTAGIA sp	1 %
DICTYOCAULUS sp (larve)	1 %

TABLEAU N°12

ANALYSES PARASITAIRES CAPRINS 1991 ORIGINE	COPROSCOPIES	APPAREILS DIGESTIFS
QUARANTAINE (SVPV)	8	0
PROVINCE SUD	52	2
PROVINCE NORD	20	1
PROVINCE ILES	3	0
TOTAL	73	3

TABLEAU N° 13

NIVEAU D'INFESTATION DES CAPRINS (STRONGLES DIGESTIFS)	FREQUENCE
TRES FAIBLE (0 opg)	36%
MOYEN (< 1500 opg)	48 %
FORT (≥1500 opg)	16 %

5 CERFS

127 coproscopies de cerfs ont été réalisées lors de diagnostics courants ainsi que 55 coproscopies de groupe et 959 "Baermann" pour l'enquête parasitaire sur les cervidés d'élevage (cf Tableau n° 14). Le tableau n° 15 prouve le très faible parasitisme digestif des cerfs d'élevage avec 98 % des analyses courantes négatives. Les parasites identifiés sont : coccidies, Haemonchus sp., Moniezia sp., Trichostrongylus sp., Dyctyocaulus filaria, Dictyocaulus viviparus, Boophilus microplus.

TABLEAU N° 14

ANALYSES PARASITAIRES CERFS 1991 ORIGINE	COPROSCOPIES	APPAREILS DIGESTIFS	RACLAGES CUTANES	BAERMANN'S
ADRAF	15	0	-	-
PROVINCE SUD	112	3	6	
ENQUETE CERFS (CIRAD/ERPA)	55	-	-	959
TOTAL	182	3	6	959

TABLEAU N° 15

NIVEAU D'INFESTATION DES CERFS (STRONGLES DIGESTIFS)	FREQUENCE
TRES FAIBLE (0 opg)	98 %
MOYEN (< 1500 opg)	2 %
FORT (≥ 1500 opg)	0 %

6 PORCS

67 analyses parasitaires courantes ont été réalisées sur des fèces de porcs (cf Tableau n° 16). Il s'agit surtout de suivis d'élevages industriels dont le parasitisme est très faible (97 % d'analyses parasitaires négatives, cf Tableau n° 17). Parasites identifiés : coccidies et Ascaris suum.

TABLEAU N° 16

ANALYSES PARASITAIRES PORCS1991 ORIGINE	COPROSCOPIES	APPAREILS DIGESTIFS	RACLAGES CUTANES
SVPV	2	1	-
PROVINCE SUD	58	1	-
PROVINCE NORD	1	-	1
PROVINCE ILES	6	-	-
TOTAL	67	2	1

TABLEAU N° 17

NIVEAU D'INFESTATION DES PORCS (ASCARIS sp)	FREQUENCE
TRES FAIBLE (0 opg)	97 %
MOYEN (< 10000 opg)	3 %
FORT (≥10000 opg)	0 %

7 LAPINS ET AUTRES RONGEURS

116 analyses coproscopiques dont 53 à partir d'appareils digestifs pour des suivis d'élevage ont concerné des lapins. Les coccidies sont les éléments parasitaires les plus souvent observés (82 % des analyses positives) et les infestations coccidiennes fortes représentant 25 % des analyses courantes (cf Tableaux n° 18 et n° 19). Parasites identifiés : coccidies, Passalurus ambiguus, Graphidium strigosum (lapins), Demodex sp (hamster).

TABLEAU N° 18

ANALYSES PARASITAIRES LAPINS 1991 ORIGINE	COPROSCOPIES (APPAREILS DIGESTIFS)	RACLAGES CUTANES
PROVINCE SUD	116 (53)	1

TABLEAU N° 19

NIVEAU D'INFESTATION DES LAPINS (COCCIDIES)	FREQUENCE
TRES FAIBLE (0 opg)	35 %
MOYEN (< 10000 opg)	40 %
FORT (≥ 10000 opg)	25 %

8 POULES

137 analyses coproscopiques de diagnostic courant ont été réalisées principalement à partir de prélèvements effectués à partir d'appareils digestifs (contrôle sanitaire après abattage). Les coccidies représentent 69 % des éléments parasitaires digestifs observés.

Les infestations coccidiennes fortes sont évaluées à 28 % des analyses courantes. Ce dernier chiffre prouve l'intérêt de l'expérimentation sur les anticoccidiens, réalisée actuellement en élevage industriel (cf Tableaux n° 20 et 21). Parasites identifiés : coccidies, Heterakis sp, Ascaridia galli, Capillaria sp, Raillietina sp, Davainaidae.

TABLEAU N° 20

ANALYSES PARASITAIRES POULES 1991 ORIGINE	COPROSCOPIES (APPAREILS DIGESTIFS)
PROVINCE SUD	137 (102)
EXPERIMENTATION COCCIDIES (DDR/PROVINCE SUD/CIRAD)	8 (-)
TOTAL	145 (102)

TABLEAU N° 21

NIVEAU D'INFESTATION DES POULES (COCCIDIES)	FREQUENCE
TRES FAIBLE (0 opg)	44 %
MOYEN (< 10000 opg)	28 %
FORT (≥ 10000 opg)	28 %

9 AUTRES OISEAUX ET ANIMAUX DU PARC FORESTIER DE NOUMEA

37 analyses coproscopiques de diagnostic courant ont été effectuées sur d'autres oiseaux que les poules (cf : Tableau n° 10). Les résultats des analyses concernant les animaux du Parc Forestier feront l'objet d'un rapport, à la fin de l'enquête. Parasites identifiés : coccidies, Capillaris sp (pigeons) ; Heterakis sp (faisans) ; coccidies (perdrix) ; Cagourakis dorsalata (cagous).

TABLEAU N°22

ANALYSES PARASITAIRES D'OISEAUX AUTRES QUE DES POULES	
ORIGINE	COPROSCOPIES (APPAREILS DIGESTIFS)
TERRITOIRE (SVPV)	5 (2)
PROVINCE SUD	43 (17)
PROVINCE NORD	16 (8)
ENQUETE PARC FORESTIER (PROVINCE SUD/CIRAD)	145 (132)
TOTAL	209 (40)

10 CARNIVORES DOMESTIQUES :

Les analyses parasitaires des chiens sont présentés dans le Tableau n°23. Peu d'examens ont été effectués sur des chats : un examen coproscopique, un raclage cutané et une autopsie (étude de l'appareil digestif). Parasites identifiés : Ankylostoma caninum, Toxocara canis, Toxascaris leonina, Trichuris vulpis, Dipylidium caninum, Heterodoxus sp, Rhipicephalus sp (chiens) ; Aelurostrongylus abstrusus (chats).

TABLEAU N° 23

ANALYSES PARASITAIRES DE CHIENS EN 1991			
ORIGINE	COPROSCOPIES	RACLAGES CUTANES	APPAREILS DIGESTIFS
QUARANTAINE (SVPV)	20	-	1
PROVINCE SUD	3	-	-
PROVINCE ILES	1	1	-
TOTAL	24	1	1

11 ABEILLES

26 prélèvements d'abeilles ont été traités pour rechercher la Nosémosé, l'Acariose et l'Amibiase (cf Tableau n° 24). Les résultats sont présentés dans le Tableau n°25.

TABLEAU N° 24

ORIGINE DES PRELEVEMENTS D'ABEILLES	NOMBRE DE PRELEVEMENTS
C.P.A. *	19
PROVINCE SUD	3
PROVINCE NORD	4
TOTAL	26

* C.P.A. : Centre de Promotion de l'Apiculture

TABLEAU N° 25

TYPE D'ANALYSE	POURCENTAGE D'ANALYSES POSITIVES
NOSEMOSE	46 %
ACARIOSE	0 %
AMIBIASÉ	0 %

12 POISSONS

Une seule analyse a été effectuée à partir d'un parasite extrait d'un tazard. Une larve L3 d'Anizakis sp a ainsi été identifiée.

Ce parasite, déjà observé en 1989 et 1990 est à l'origine d'une zoonose, l'Anizakidose humaine, qui n'a jamais été diagnostiquée sur le Territoire. Le Service de Gastro-entérologie du CHT de Nouméa ainsi que le Service de la Marine Marchande ont été informés de cette découverte.

II RECHERCHE APPLIQUEE :

. Helminthologie

Le Laboratoire de Parasitologie a été sollicité par le Service Vétérinaire de la DDR Province Sud pour réaliser une enquête sur le parasitisme digestif des chevaux. Cette enquête correspond au programme n°6 de la Convention Cadre 1991 (cf Annexe 1) et consiste à suivre mensuellement grâce à des coproscopies 52 chevaux (chevaux de stocks, poulinières suitées, poulains, chevaux de club hippique) répartis en 4 élevages et en 10 lots (4 lots Témoins, 2 lots Eovalan ND, et 4 lots Telmin Plus ND). Elle se terminera en juillet 1992 et aboutira à la rédaction d'un plan de prophylaxie contre les helminthoses digestives des chevaux en Nouvelle-Calédonie.

. Tique du bétail (Boophilus microplus)

Une nouvelle souche de tiques de référence (souche Yeerongpilly) a été importée d'Australie en novembre 1990. Un bovin prêté par la Station Zootechnique de Port-Laguerre a permis l'entretien de cette souche en 1991. Des tests FAO n°7 (Larval Packed Test) sont régulièrement effectués pour vérifier le comportement de cette souche vis à vis de la deltaméthrine (Butox ND) utilisée de façon obligatoire sur le Territoire.

La réalisation de tests FAO est essentielle pour objectiver d'éventuelles suspicions de résistance des tiques au Butox ND. Ce fut le cas en avril 1991, chez un éleveur de la côte Est, convaincu que les baignades étaient moins efficaces. Une visite de terrain et un test FAO à partir des tiques gorgées prélevées chez lui ont permis de rejeter l'hypothèse de la résistance à la deltaméthrine.

$$FR * = \frac{LC\ 50\ \text{éleveur}}{LC\ 50\ \text{Yeerongpilly}} = 1,86$$

FR < 3 : souche sensible à la deltaméthrine

FR * : Facteur de Résistance

Cependant, la résistance au Butox ND (pyréthroïde de synthèse) apparaîtra un jour sur le Territoire de façon progressive. Il ne faut pas oublier que si l'utilisation du Butox ND pour tous les éleveurs bovins est effective depuis un peu plus d'un an, certains éleveurs utilisent ce produit depuis 7 à 9 ans, lorsque les premières résistances au Diéthion (organophosphoré) ont été mises en évidence.

D'autre part, le Laboratoire de Parasitologie a participé à la commission de contrôle pour l'application des mesures concernant la lutte contre la babésiose.

III ENQUETES PARASITAIRES :

. Enquête sur les cervidés d'élevage : recherche d'Elaphostrongylus cervi

Le Laboratoire de Parasitologie a été sollicité par l'ERPA (Etablissement de la Régulation des Prix Agricole, organisme territorial) pour mener une enquête sur le statut parasitaire des cervidés d'élevage vis à vis d'Elaphostrongylus cervi (strongle cérébro- spinal et musculaire). Dans le cadre d'une convention ERPA-CIRAD, 1600 analyses seront effectuées d'octobre 91 à février 1992, d'après la méthode de Baermann.

959 analyses ont été réalisées en 1991 avec l'aide d'une technicienne embauchée pour cette enquête. Toutes ces analyses sont négatives vis à vis de ce parasite. Cela confirme pour l'instant les

observations épidémiologiques, cliniques et nécropsiques à l'origine de l'hypothèse selon laquelle ce parasite est absent du Territoire. Cette enquête sera achevée en février 1992. D'autre part des coproscopies de groupe sont réalisées de façon à connaître le statut des cervidés vis à vis des parasites digestifs.

. Enquête sur les poulets en élevage industriel

Expérimentation comparée de 2 anti-coccidiens (Amprol ND, Baycox ND). Le Laboratoire de Parasitologie assure les analyses parasitaires nécessaires à la réalisation de cette expérimentation menée en collaboration avec le service vétérinaire de la DDR Province Sud (fin de l'enquête prévue en mai 1992).

. Suivi sanitaire des oiseaux du parc forestier

A la demande du Servie du Tourisme de la Province Sud, responsable de la gestion du Parc Forestier de Nouméa, des analyses parasitaires hebdomadaires sont effectuées depuis juillet 1991 sur les oiseaux exotiques et les cerfs du Parc. Un bilan du suivi parasitaire est prévu en mars 1992.

. Contrôle sanitaire d'oiseaux marins migrateurs : mission aux îles Chesterfield (Nouvelle-Calédonie).

L'objet de cette mission est double : mieux connaître les parasites internes et externes des oiseaux marins et effectuer des prises de sang pour rechercher la maladie de New Castle et la Peste Aviaire dont les oiseaux sauvages peuvent être porteurs. Les résultats sont négatifs pour la maladie de New Castle et ne nous ont pas encore été communiqués pour la peste aviaire. Quant aux parasites extraits, leur identification devra être confirmée par le MNHN (Museum National d'Histoire Naturel).

. Enquête sur le parasitisme digestif des bovins

A la demande du Service Vétérinaire de la Province Nord (secteur de Pouembout), le Laboratoire de Parasitologie effectue une partie des analyses nécessaires à cette enquête prévue sur 2 ou 3 ans.

IV COLLABORATION INTERNE :

Le Laboratoire de Parasitologie collabore avec le Service Petits Ruminants dans le suivi d'une expérimentation sur les moutons (fertilité, pâturages, suivi parasitaire). D'autre part, à la demande du service Agropastoralisme, nous avons mis au point un protocole d'introduction de boutures de graminées en provenance de Port-Laguerre vers les îles Loyauté (Nouvelle-Calédonie) afin d'éviter l'introduction de tiques dans ces îles.

V PUBLICATIONS ET RAPPORTS

- "Observations sur les coprologies parasitaires effectuées sur les chevaux pendant 6 années (1985-1990) au Laboratoire de Parasitologie du CIRAD (Port-Laguerre), (P.M. TRONCY - E. BRIANT, Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire de Nouvelle-Calédonie, juin 1991 n°14 - p 41-44).

- "Enquête parasitaire sur les cervidés d'élevage" (E. BRIANT-L. CHARDONNET). Article proposé au journal "Le Daguet" afin d'informer les éleveurs de cerfs de l'enquête concernant Elaphostrongylus cervi, et de leur demander leur collaboration pour faciliter les prélèvements.

- "Catalogue des parasites identifiés en Nouvelle-Calédonie"(E.BRIANT). (Document interne au Laboratoire, qui sera réactualisé chaque année).

VI PROJETS POUR 1992 :

En 1992, le Laboratoire menera à leur terme les enquêtes et recherches en cours. Les résultats de ces enquêtes feront l'objet de publications sous plusieurs formes : plaquettes d'information pour les éleveurs, articles scientifiques destinés aux chercheurs et vétérinaires praticiens.

D'autre part, un suivi parasitaire régulier sera mis en place à la station de testage de l'UPRA et à la Station Zootechnique de Port-Laguerre (cf ANNEXE 2).

En ce qui concerne les recherches sur la tique du bétail (Boophilus microplus), un projet d'étude ci-joint (ANNEXE 3) a été déposé au Service Vétérinaire Territorial afin d'envisager la prise en charge financière d'un programme de recherche plus conséquent (Dosage biologique des bains de détiqage ; tests FAO étendu à d'autres acaricides, étude du cycle de Boophilus microplus sur le cerf rusa calédonien).

CONCLUSION

En 1991, le Laboratoire de Parasitologie de l'IEMVT/CIRAD en Nouvelle-Calédonie a répondu à des demandes précises émanant de divers intervenants en santé animale :

- les éleveurs et les vétérinaires praticiens pour des diagnostics de maladies parasitaires ou des suivis sanitaires.

- Le Service Vétérinaire Territorial pour la mise au point du protocole d'exportation de cerfs calédoniens vers l'Australie, nécessitant de connaître leur statut parasitaire vis à vis d'Elaphostrongylus cervi.

- Le Service Vétérinaire de la Province Nord du Territoire pour participer à une enquête sur le parasitisme digestif des bovins.

- Le Service Vétérinaire de la Province Sud du Territoire pour l'élaboration d'un plan de prophylaxie contre les parasites digestifs des chevaux et l'expérimentation comparée de 2 anticoccidiens en élevage aviaire.

ANNEXES :

ANNEXE 1 : Protocole chevaux (Programme IEMVT 1991 N° 6).

ANNEXE 2 : Protocole de suivi parasitaire des lots de Testage UPRA.

ANNEXE 3 : Projet de convention SVPV (DAF) / IEMVT (CIRAD) concernant la lutte contre la tique du bétail.

Le Responsable du Laboratoire
de Parasitologie

E. BRIANT

PROGRAMME 6

ELEVAGES DES EQUIDES

PARASITISME DIGESTIF

Cette étude sera réalisée par le Laboratoire de Parasitologie de l'IEMVT en collaboration avec la DDR de la Province SUD et les organisations professionnelles (Syndicat des Eleveurs de chevaux de sport et de travail ; Association des Propriétaires et Eleveurs des chevaux de selle).

OBJECTIFS

- 1) Mettre à jour la liste des parasites gastro-intestinaux des chevaux en Nouvelle-Calédonie et préciser leurs rôles pathogènes en liaison avec les praticiens.
- 2) Evaluer le niveau d'infestation parasitaire des chevaux.
- 3) Tester puis proposer aux propriétaires de chevaux des programmes de vermifugations.

PRINCIPES

- 1) Identifier les parasites adultes présents dans le tube digestif des chevaux par 2 moyens :
 - Utilisation de vermifuges évacuateurs et récupérations des crottins.
 - Isolement du tube digestif à l'occasion d'autopsies (pratiquées sur des animaux morts naturellement) puis filtration et récupération des parasites adultes.
- 2) Suivre mensuellement par coproscopies des chevaux vermifugés régulièrement (à l'Eqvalan ou au Telmin) et des chevaux témoins non vermifugés.

METHODES

Choisir dans la Province Sud 9 lots minimum, 17 lots maximum de chevaux répartis ainsi :

1) Chevaux de stock ou de travail, plein air permanent :

Chevaux traités régulièrement et chevaux non traités, répartis dans des élevages soumis à des conditions climatiques différentes (humide, moyen, sec).

2) Chevaux de sport équestre, au box ou au pâturage :

Chevaux traités à l'Eqvalan et chevaux traités au Telmin.

3) Poulinières :

Chevaux traités régulièrement et non traités (si possible) répartis dans des élevages soumis à des conditions climatiques différentes.

4) Poulains :

Poulains traités à l'Eqvalan, au Telmin et non traités.

EXPLOITATION DES RESULTATS

1) Comparaison chevaux traités et non traités : Lots de chevaux de stock ou de travail.

2) Comparaison zone sèche, moyenne, humide : Lots de chevaux de stock ou de travail et lots de poulinières.

3) Comparaison Eqvalan et Telmin : Lots de chevaux de sport équestre.

4) Comparaison plein air et box : Lots de chevaux de stock ou de travail et lots de chevaux de sport équestre.

5) Comparaison poulains, poulinière, chevaux : Lots de chevaux de sport équestre, lots de poulinières, et lots de poulains.

6) Comparaison avant et après traitements : Coproscopies avant chaque vermifugation et 48 heures après.

7) Proposition d'un calendrier de vermifugations : Suivi coproscopique mensuel de tous les chevaux.

REALISATION

- 1) Choix des lots réalisé par la DDR de la Province Sud fin mars-début avril 1991. Si les lots sont constitués de plusieurs élevages, le nombre minimum de chevaux par élevage est fixé à 4 chevaux. L'enquête débutera en avril 1991. Le choix des lots doit permettre la comparaison entre lots traités et lots témoins, la comparaison entre des lots soumis à des différences climatiques ainsi que la comparaison entre modes de traitements.
- 2) Les prélèvements coproscopiques individuels doivent, dans la mesure du possible, être effectués par voie rectale. Sinon, les crottins peuvent être récoltés sur le sol à condition qu'ils soient frais et que l'on sache à quel cheval les attribuer. Les prélèvements seront effectués chaque mois par les Vétérinaires de secteur et conservés immédiatement dans une glacière réfrigérée puis au réfrigérateur avant de les acheminer dans les 24 heures au Laboratoire de Parasitologie. Les vermifugations seront effectuées en fonction des résultats du suivi coproscopique mensuel par les Vétérinaires de secteur concernés, ou par les éleveurs sous leur contrôle.
- 3) En cas de décès de chevaux, il est essentiel de prévenir rapidement le Laboratoire qui mettra en oeuvre les moyens nécessaires à l'étude parasitologique du tube digestif. Une autopsie par mois paraît suffisante pour préciser et mettre à jour la liste des parasites gastro-intestinaux des chevaux en Nouvelle-Calédonie.
- 4) Le Laboratoire se chargera de l'utilisation éventuelle de vermifuges évacuateurs puis de la récolte des crottins pour l'étude des parasites adultes.
- 5) Rédaction d'une fiche pédagogique présentant un programme de traitement antiparasitaire type.

CIRAD MARE

Ch. CORNIAUX

ACTIVITES DU CIRAD SUR MARE

(année 1991)

CHRISTIAN CORNIAUX

Les activités du CIRAD (Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement) sur l'île de Maré sont axées essentiellement sur la mise en place d'un centre d'appui au développement en collaboration avec les services de la Province des îles (Service Agriculture Forêt et Pêche notamment). Cependant, les différents organismes du CIRAD présents en Nouvelle Calédonie interviennent également directement chez les éleveurs (IEMVT) et chez les agriculteurs (IRAT, IRCC, CTFT) dans des actions de développement (insémination artificielle...) ou de recherches (intensification de la culture d'ignames...).

I. Le centre d'appui au développement (cf annexe)

Le centre d'appui au développement comportera trois sites :

- la "base de vie" à Atha (habitations, bâtiments administratifs et d'élevage, docks pour le matériel agricole)
- un point d'appui à TawaInèdre axé sur l'élevage (bovins et caprins)
- un point d'appui à Takoné axé sur les cultures vivrières et maraîchères

Dans la mise en place de ces structures, le CIRAD intervient en appui technique selon la demande des maîtres d'oeuvre (associations propriétaires des terrains).

1. Atha (5 ha)

1.1. Objectifs

- **poules pondeuses** (IEMVT) : mise en place d'un élevage de reproducteurs Sussex pour la production de poussins et la diffusion d'animaux sexés et vaccinés. L'étude du système d'élevage et de rations alimentaires complémentaires intégrant des produits locaux est envisagée.

- **porcs** (IEMVT) : mise en place d'une verraterie pour la diffusion de porcelets de race pure ou de demi sang (monte publique). Etude du système d'élevage et de rations alimentaires.

- appui à la **formation agricole** en collaboration avec le CFPPA (formation professionnelle).

1.2. Etat des lieux

Actuellement, seul l'emplacement du poulailler a été préparé. La clotûre et l'ensemble des bâtiments restent à faire. D'autre part, la convention entre la Province des îles et l'association de Atha (qui vient juste d'être formée) n'est pas signée. Le début et, de surcroît, la fin des travaux ne sont donc malheureusement pas envisageables dans un avenir proche.

1.3. Projets à court terme

La construction du poulailler devrait se faire d'ici la fin 1991. Une convention est signée entre la Province des îles et l'ALEP de Maré qui se charge des travaux.

1.4. Problèmes rencontrés

- absence de bâtiments d'élevage
- absence d'eau
- absence d'un interlocuteur au sein de l'association de Atha
- absence de personnel
- absence de matériel agricole

Les actions envisagées initialement sur ce centre ont donc été transférées, dans la mesure du possible, chez les particuliers (cf II.1.2 et II.2.2).

2. TawaInèdre (30 ha)

Le GIE "Co Rawa Guko" est propriétaire de ce centre. Les activités du CIRAD (IEMVT et CTFT) doivent donc être en accord avec les désirs de cette association (famille Waicane).

2.1. Objectifs

- **élevage caprin** (IEMVT) : étude des systèmes d'élevage avec notamment un intérêt pour l'utilisation des arbustes fourragers.
- **élevage bovin** (IEMVT) : choix entre un élevage naisseur ou un atelier d'engraissement.
- **pâturages** (IEMVT) : appui à la mise en place de pâturages améliorés et d'une pépinière fourragère.
- **arbustes fourragers** (IEMVT et CTFT) : mise en place d'un système d'exploitation rationnel.
- mise en place d'un **verger à graines** et d'essais densité sur gâïacs (CTFT et SAFP).

2.2. Etat des lieux

- clôtures périphériques et intérieures en cours
- pépinière fourragère en place
- piquetage terminé du verger à graines
- préparation de 8 ha de pâturages (gyrobroyage, labour, engrais) pour un semis fin décembre et une plantation des boutures début février.

2.3. Projets à court terme

- finition de la clôture
- mise en place du verger à graines (début 1992)
- construction de la chèvrerie sur caillebotis (premier trimestre 1992) et achat d'une trentaine de chèvres.
- plantation d'un carré d'herbe à éléphant en décembre 1991.
- mise en place des arbustes fourragers en janvier 1992 ainsi que la collection de plantes fourragères dans la pépinière.

2.4 Problèmes rencontrés

- la signature de la convention entre la Province et le GIE le 7 octobre 1991 doit permettre l'accélération des travaux qui, faute d'argent, étaient stoppés depuis le mois de juillet.
- absence d'eau. Le forage est à l'étude.
- peu de matériel agricole

3. Takoné (30 ha)

Le centre de Takoné est géré par l'association "Ceden" qui a demandé l'appui technique du CIRAD (IRAT et IRFA). Mais, comme pour le GIE "Co Rawa Guko", elle seule décide du bien fondé des essais du CIRAD en fonction de ses besoins.

3.1. Objectifs

- **cultures vivrières et maraîchères** (IRAT) (3 ha) : mise en place de pépinières destinées à la multiplication et à la diffusion des semences. Démonstration des techniques de culture préconisées par l'IRAT. Sélection et étude de cultivars locaux (igname, patate douce).
- **cultures destinées à l'alimentation des animaux** (IRAT et IEMVT) : démonstration et production de semences (maïs, manioc, ambrevade, lupin).
- **fruits** (IRFA et ADRAF) : idem que pour les cultures vivrières.

3.2. Etat des lieux

- mise en place de la clôture en cours
- essai "multiplication ignames" terminé
- plantation de 36 pieds d'avocats
- mise en place d'une station météo complète
- essai "fertilisation N-P-K" sur Ig 45 (1.000 m²)

3.3. Projets à court terme

- plantation d'ignames pour l'obtention de semences (Ig 19). janvier 1992.
- pose de la clôture
- mise en place d'un séchoir pour la conservation des ignames

3.4. Problèmes rencontrés

- la convention, prête depuis plusieurs mois, n'est toujours pas signée. Les ressources financières sont donc bloquées.
- absence d'eau (problème pour les traitements et l'irrigation).
- absence de main d'oeuvre (désherbage, paillage, récolte ...).
- absence d'un interlocuteur sur le terrain capable de prendre une décision sans demander l'accord de toute la hiérarchie coutumière de l'association Ceden.

Aussi, comme pour le centre de Atha, l'IRAT intervient directement chez les particuliers (cf II. 1.).

En résumé, la mise en place du centre d'appui au développement se fait très lentement (mis à part le centre de Tawainèdre). Ces retards, trop importants, ont conduit à un détournement de certaines actions du CIRAD sur Maré, initialement prévues dans cette structure, chez des particuliers (poules pondeuses et ignames notamment). Néanmoins, malgré ce manque de dynamisme au niveau des signataires des conventions (pas d'argent synonyme d'inactivité sur le terrain), le centre d'appui au développement se concrétise enfin depuis un an par des actions concertées entre les associations, le SAFP et le CIRAD.

II. Actions chez les particuliers

1. Les cultures

1.1. L'igname (IRAT)

- Hnadid : multiplication d'une variété coutumière. Démonstration des techniques et des résultats IRAT comparés aux techniques traditionnelles. Mise en place d'un séchoir pour la conservation des ignames.

- Wabao : essais de microfragmentation en vue de l'obtention de semences (variétés locales) et de tubercules calibrés commercialisables (0,3 à 1 kg).

- Port Laguerre : mise en place d'une pépinière regroupant les principales variétés coutumières de Maré.

1.2. L'alimentation animale (IEMVT et IRAT)

- ALEP de Maré : essais variétaux sur pois (Bélinda) et lupin (Amiga).

- Pénélo : essais maïs et ambrevade en vue d'une incorporation dans l'alimentation des poules pondeuses (en collaboration avec le SAFP). Démonstration de la technique de semis direct pour une meilleure conservation des sols.

2. L'élevage (IEMVT)

2.1. Les bovins

- insémination artificielle chez une quinzaine d'éleveurs et sur 56 vaches (avec l'UPRA et le SAFP).

- transfert embryonnaire sur 6 vaches (élevage Wiako)

- suivi du pâturage (30 ha) et de leurs carences chez Wiako

- suivi sanitaire

2.2. L'élevage aviaire

- mise en place d'un poulailler à l'ALEP de Maré afin d'accueillir les poules destinées au centre de Atha.

- diffusion de 30 coqs Sussex dans les élevages locaux.

- diffusion de poussins à partir du couvoir de Port-Laguerre ou après couvaision des oeufs Sussex par des poules locales (poulailler de l'ALEP).

3. Le café (IRCC et ADRAF)

Port Saïd : essais sur café Arabica (caféiers Catimor). Suivi assuré par Monsieur PICOT.

4. La forêt (CTFT)

Quatre Chemins : essais sur Pinus. Suivi assuré par Monsieur CREMIERE.

III. AUTRES ACTIVITES

1. Etudes technico-économiques

- filière avicole : détermination des besoins sur Maré en poules pondeuses et en poulets de chair. Corrélativement, détermination des besoins en bâtiments et en animaux reproducteurs Sussex pour le centre d'appui au développement.

- filière igname : à la suite de l'essai réalisé à Hnadid, comparaison des revenus horaires selon la technique utilisée (IRAT, semi-améliorée, traditionnelle) et selon différentes conjonctures (prix des semences et prix de vente). Etude effectuée en collaboration avec le SAFP.

2. Traitement statistique de données

Traitement statistique (comparaison de moyennes et régressions linéaires sur le logiciel STATITCF) de l'essai alimentation menée sur des porcs en croissance par Monsieur Patrice GRIMAUD (IEMVT/ service nutrition).

3 Accueils des agents de Port-Laguerre

Les actions menées par le CIRAD à Maré résultent toujours d'un travail d'équipe. Aussi, les agents de Port-Laguerre (IEMVT et IRAT) sont régulièrement en visite à Maré (deux missions par mois en moyenne). Le rôle de l'agent de Maré est alors de les mettre en contact avec les éleveurs et les agriculteurs, puis de veiller au bon déroulement des actions entreprises.

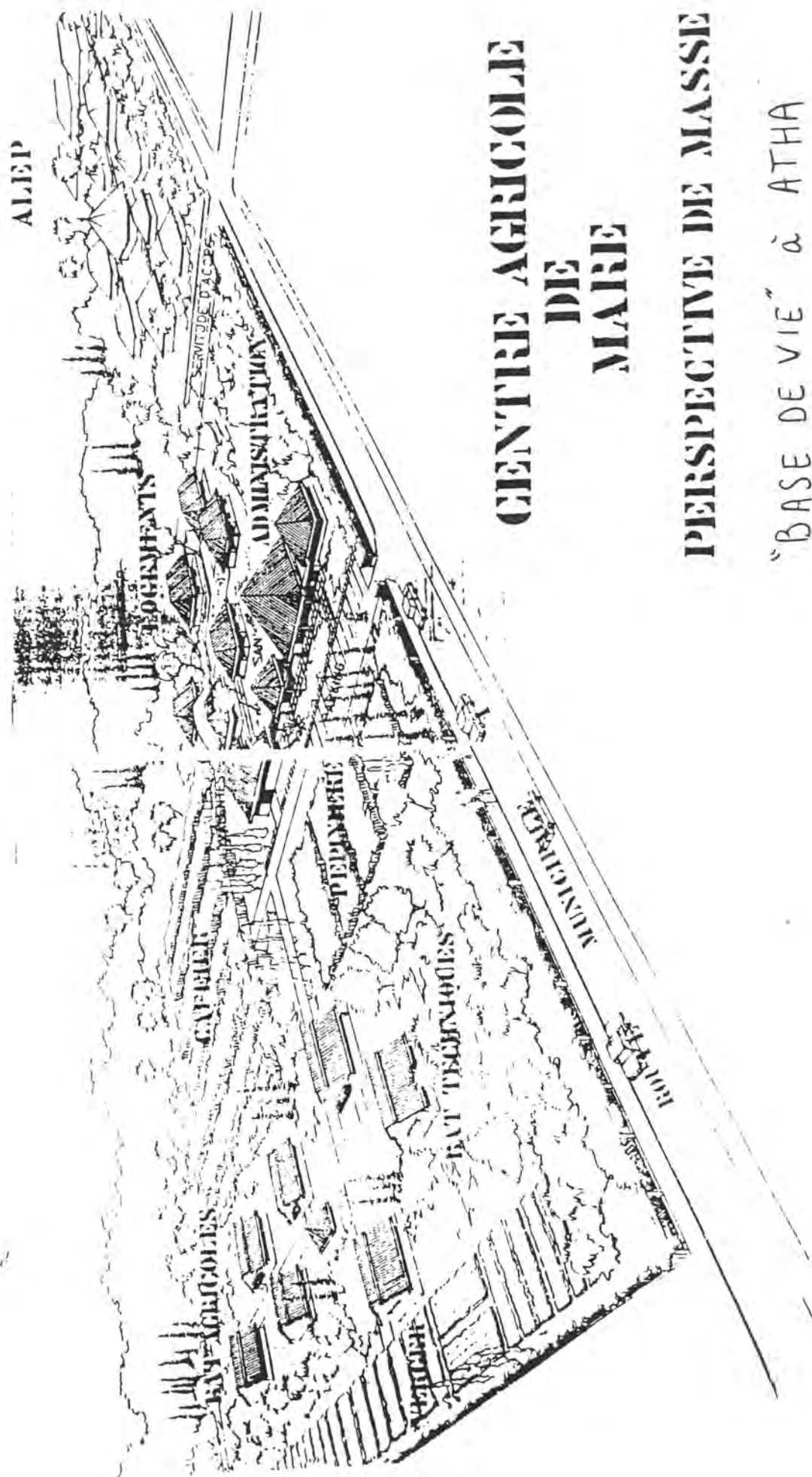
En conclusion, le CIRAD a d'abord un rôle de démonstration et de diffusion des techniques sur Maré. Cependant, des actions de recherches sont ponctuellement menées (ignames et alimentation animale en particulier).

Enfin, la mise en place du centre d'appui au développement reste le principal objectif de l'année 1992.

Le 17 octobre 1991

Christian CORNIAUX
(CIRAD Maré)

ALP

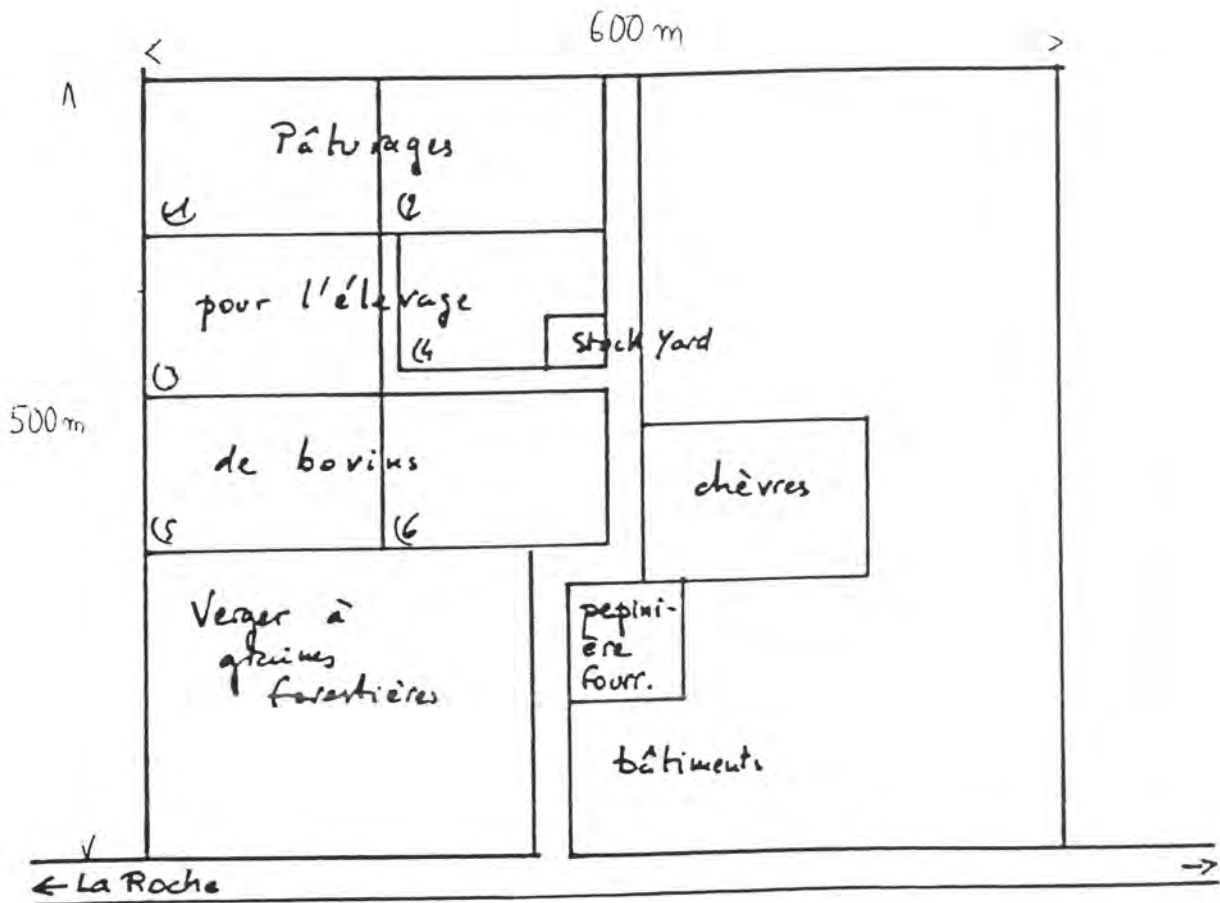


CENTRE AGRICOLE DE MARIE

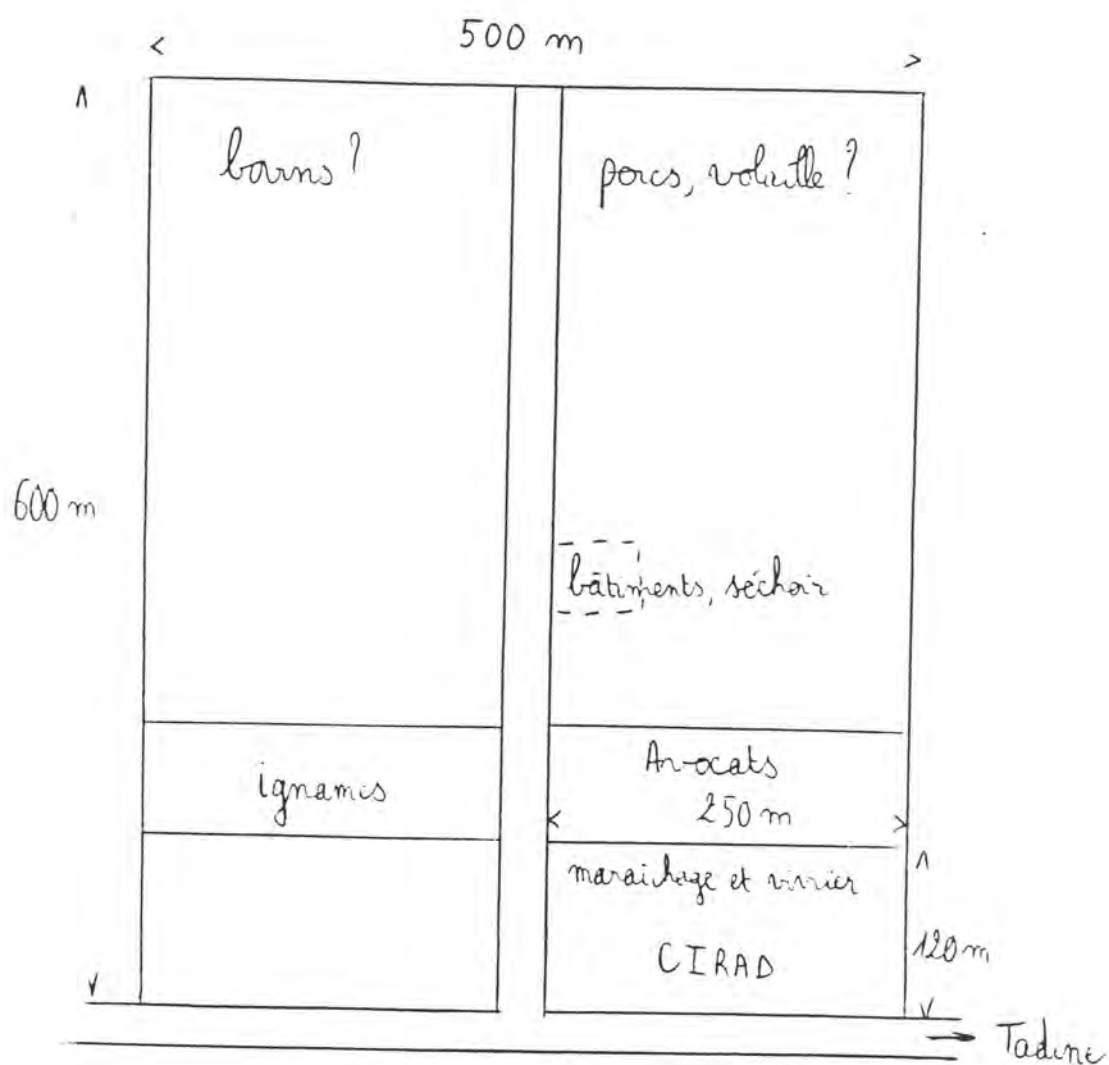
PERSPECTIVE DE MASSE

"BASE DE VIE" à ATHA

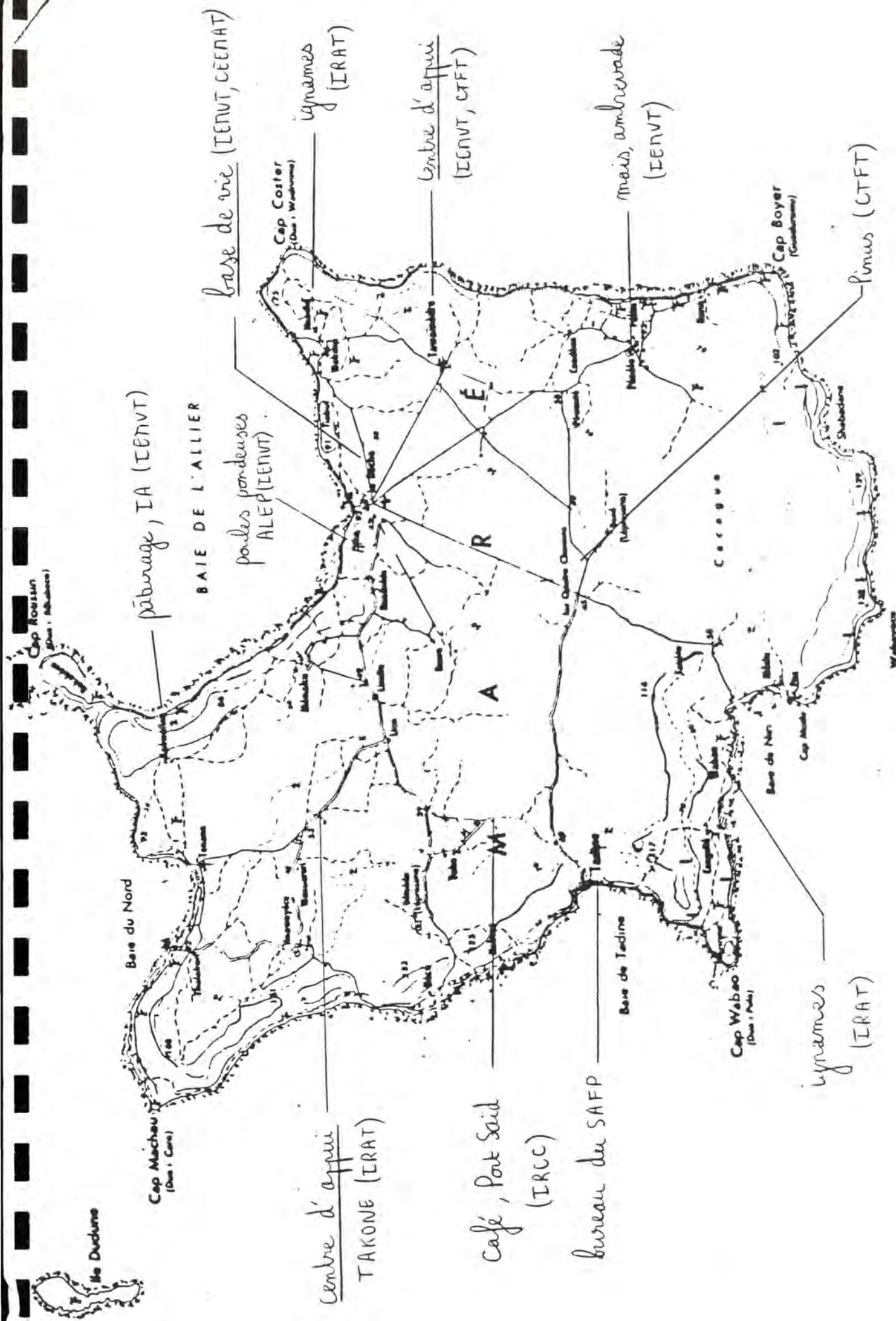
Centre d'appui au Développement de Maré
Terrain de Tawainède



B.T.
06/91



Centre d'appui au développement
terrain de TAKONE



**SYSTEMES D'ELEVAGE
PROVINCE NORD**

V. MARCHAL

"ETUDE ET OPTIMISATION DES SYSTEMES D'ELEVAGE BOVIN ALLAITANT EN PROVINCE NORD"

INTRODUCTION

Dès avril 1991, l'IEMVT/CIRAD lance un programme de Recherche-Développement visant à la constitution d'un
REFERENTIEL TECHNICO-ECONOMIQUE DE L'ELEVAGE BOVIN ALLAITANT,

en Province Nord , ainsi qu'un
REFERENTIEL SUR LE MODE DE FONCTIONNEMENT
de ces systèmes d'élevage.

Cet *outil* devrait alors aider la D.D.R.P. (Direction du Développement Rural et de la Pêche, institution de la Province Nord) dans quelques unes de ses missions, à savoir :

- * accompagner l'essor de cette spéculation,
- * promouvoir une production de qualité et,
- * aider à l'insertion des Mélanésiens dans cette activité d'élevage. (*)

(*) se référer aux références bibliographiques suivantes :

BERGES J.M., 1990 : Réflexions sur le système d'élevage en Nouvelle-Calédonie. In Bulletin de l'UPRA N-C, n° 20, p. 9-12.

PICHOT J., MERCOIRET M.R., 1990 : Mission d'identification du Centre de Recherche de la Province Nord D.D.R.P., Assemblée de la Province Nord, p.16 et SS.

1 - Notre action en 1991 :

1.1. - Objectifs :

La première phase de ce programme -avril/octobre 1991 - visait donc à mettre en évidence et à commencer la description de la *diversité* et de la *complexité* des situations d'élevage en région Nord.

Ce travail a donné lieu à la rédaction de deux rapports :

DELZESCAUX D., 1991 :

Elevage bovin en Nouvelle-Calédonie (Province Nord).
Rapport IEMVT/CIRAD, 11/1991, 57 p.

MARCHAL V., 1991 :

Etude des systèmes d'élevages bovin allaitant en Province Nord (Nouvelle-Calédonie). Mise au point d'une typologie de résultat, illustrée par les pratiques des éleveurs.
Mémoire ENITA de Clermont-Ferrand, 10/1991, 47 p. + annexes.

1.2. - Méthode :

1.2.1. - *Enquêtes en milieu éleveur* :

Une enquête ponctuelle, basée sur un entretien, a permis de toucher 12 % des éleveurs, soit 30 % de l'effectif bovin (**). Cette enquête s'est étalée sur 4 mois. Nous avons collecté des données permettant une approche *GLOBALE* des exploitations. Le questionnaire aborde les différents chapitres suivants :

- * L'environnement : milieu agro-écologique.
- * L'historique : conditions d'installation et motivations initiales.
- * Les aménagements, installations et la mécanisation.
- * La main d'oeuvre : quantitativement et répartition entre les différents acteurs.
- * Les ressources : surfaces et composition.
- * Le cheptel : effectif, race, composition.
- * Les pratiques :

d'agrégation : nombre de lots et composition,
de conduites : reproduction, alimentation, sanitaire, sevrage, castration...,
d'exploitation : les flux d'animaux.

- * Résultats zootechniques : fécondité, mortalité...
- * Destination des produits.
- * Eléments de stratégie :
 - causes de sorties des animaux,
 - orientations des investissements à court, moyen et long terme.

* Approche micro-économique : évaluation du produit et des charges de fonctionnement de l'atelier bovin, du produit brut d'exploitation, des marges brutes de la production bovine et de l'exploitation.

(**) soit 62 "stations" sur les 500 recensées - Cf SALIOT G, 1990 : Bilan et propositions de développement des productions animales et des productions végétales. D.D.R.P., Assemblée de la Province Nord, p 1-26.-

1.2.2. - Traitements statistiques multidimensionnels :

Nous avons traité les données sur le logiciel statistique STAT.I.T.C.F.

Après une analyse factorielle des correspondances multiples (A.F.C.M.), nous avons sélectionné les 8 variables les plus discriminantes pour la classification ascendante hiérarchique (C.A.H.) :

- deux critères structurels :
 - * effectif bovin présent sur la "station" en 1991,
 - * surface totale pâturée ;
- deux éléments de fonctionnement. Nous avons ici privilégié des indicateurs d'intensification :
 - * pourcentage de pâturage amélioré
 - * et taux d'exploitation du cheptel ;
- une donnée zootechnique d'orientation de la spéculation :
 - * pourcentage de vaches mères sur l'exploitation ;
- des variables de résultats tant techniques qu'économiques :
 - * la production de viande commercialisée en 1990 par hectare pâturé,
 - * le produit bovin réalisé en 1990 par hectare pâturé
 - * et le pourcentage de charges opérationnelles dans le produit d'exploitation en 1990.

1.3 - Résultats :

La typologie ainsi réalisée dégage 8 profils d'exploitation.

Les caractéristiques de ces 8 types sont synthétisées dans le tableau ci-joint.

Il semble néanmoins se dessiner 3 grands groupes que l'on définit comme suit :

Le *groupe A* rassemble les types 1, 2, 3 et 8. Il définit un élevage relativement intensifié : 20 % de la surface pâturée est améliorée et le chargement animal dépasse 0,5 U.G.B./HA. La productivité avoisine les 44 KG de viande à l'hectare. La marge brute à l'hectare pâturé approche 9 500 F. CFP (523 FF/HA). Il s'agit donc ici de systèmes d'élevage techniquement maîtrisés et dont la finalité productive est clairement définie.

Le *profil B* -types 6 et 7-, correspond à de grandes structures (près de 900 hectares), relativement extensives (charge animale comprise entre 0,17 et 0,3 U.G.B./HA), et dont la productivité technico-économique à l'hectare est modérée : une dizaine de kilogrammes de viande bovine produits et une marge brute moyenne de 2 600 F. CFP (140 FF/HA).

Le *groupe C* est constitué du type 4 : "stations" européennes sans réel objectif de production - "élevage de week-end"-, et du type 5 : élevages mélanésien gérés collectivement, souffrant de problèmes d'entente interne entre les membres du groupement. Ceux-ci perdent leurs motivations initiales d'occupation des terres revendiquées par une activité d'élevage bénévole... Sur ces structures de taille moyenne, le rendement en viande est alors très faible : 3 KG/HA.

TPOLOGIE DES ÉLEVAGES BOVINS (PROVINCE NORD)	Type d'élevages	Nombre d'élevages concernés (unités)	Surface pâturée (hectares)	Nombre d'Unités de Gros Bétail (U.G.B.)	Kg de viande produits par hectare pâturé (kg/ha)	Marge Brute par hectare pâturé (F.cfp/ha)
ÉLEVAGES TECHNIQUEMENT MAÎTRISÉS, À FINALITÉ PRODUCTIVE	N° 1	7	145	65	39	6.500
	N° 2	7	505	252	49	9.200
	N° 3	5	355	182	43	11.900
	N° 8	10	220	122	34	8.200
ÉLEVAGES EXTENSIFS, À PRODUCTIVITÉ MODÉRÉE	N° 6	12	835	249	10	2.300
	N° 7	5	960	165	9	2.900
ÉLEVAGES À FAIBLE PRODUCTIVITÉ	N° 4	6	401	62	3	320
	N° 5	7	248	64	3	860



Cette typologie a donc permis de *photographier* le milieu éleveur à un moment donné. Cette connaissance, maintenant acquise et formulée, constitue le préalable indispensable à la phase 2 du programme : la mise en place et le suivi d'un réseau de fermes de références.

Les résultats acquis lors de la première phase constitue un support pour l'échantillonnage des fermes du réseau et les orientations à privilégier (points faibles déterminés lors de cette première phase du programme) comme par exemple le système d'alimentation, la comptabilité-gestion des "stations" (***).

En outre, les informations recueillies lors des enquêtes sur le terrain constituent une première base de données sur l'élevage bovin allaitant en Province Nord, qui trouve un écho favorable auprès de l'organisme provincial de Développement Rural.

2 - Perspectives :

Depuis fin 1991, nous travaillons à l'élaboration des outils méthodologiques et à la constitution d'un réseau représentatif de la diversité mise en évidence par la typologie.

Nous prévoyons un réseau d'une trentaine de fermes. Pour un peu moins d'un tiers, elles seront suivies par les agents de la DDRP, deux tiers par l'équipe IEMVT/CIRAD et cinq exploitations environ suivies en commun.

Etant donné les contraintes du travail de terrain, nous pensons réaliser deux types de suivis :

- d'une part, et autant que faire se peut, une approche où l'*animal* constitue l'entrée à privilégier : suivi démographique individuel, type "PANURGE" (c'est à dire un suivi plutôt lourd) ;

- d'autre part, un suivi par *lots* d'animaux des performances zootechniques (c'est à dire un suivi plutôt léger).

Quoiqu'il en soit, le suivi sera GLOBAL et intégrera donc tant l'analyse des ressources et leur gestion que les résultats techniques et économiques (au niveau des exploitations comme de la filière ...).

Compte-tenu des délais d'ajustements en milieu éleveur des divers outils méthodologiques, 1992 ne nous permettra guère que quelques 6 mois de collectes.

Dès lors, afin de prendre en considération les effets inter-annuels dans la compréhension des systèmes élevages, et pour mettre en place des expérimentations en milieu réel, il est évident que ce programme devra être reconduit dans le cadre des contrats de développement quinquennaux "1993-1997"...

(***) Cf. LHOSTE Ph., 1991 : Rapport de mission en Nouvelle-Calédonie (18/08-04/09/1991), n°464 sept 91, Montpellier, 22p.

